



控制逻辑编程软件 Lw

用户操作手册

福州爱博智能科技有限公司

前言

控制逻辑编程软件 Lw 是福州爱博智能科技有限公司自主研发的一款工业控制领域专业组态工具，具备图形化编程、控制逻辑可视化监控、多平台兼容等核心能力，面向不同品牌系列控制器提供标准化图形组态工具和元件，可全面适配各类工业控制业务场景。它具有如下特点：

1. 多控制站兼容：控制策略可下载至不同品牌、系列的控制站，不同控制站可复用完全相同的控制算法组态，降低跨设备适配成本。
2. 图形元件组态：采用直观简洁的“图形元件”组态方式，通过拓扑排列图形元件实现多样化控制策略组态，可根据实际控制需求灵活设计算法。
3. 数据全程可视：控制逻辑计算过程透明化，图形元件输入、输出侧数据周期性自动更新展示；元件内部属性参数支持实时调阅与修改，为控制算法在线调试提供便利。
4. 过程动态重构：支持在系统不中断运行的状态下，修改控制策略并传送至控制站，实现控制策略的安全、可靠、快速调整，满足工艺过程持续优化的业务需求。

注意事项

1. 如果您在使用中有不确定的问题，请联系我公司技术服务中心。
2. 由于产品改进、规格变更以及手册完善，本手册的内容会有更新。
3. 手册内容如有更新，恕不事先通知。
4. 版权所有，禁止任何未经授权的复制和抄袭。

版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2026-03-20	V1.0	手册第一次发布

目 录

第一章 欢迎使用 Lw	1
1.1 编写目的	1
1.2 背景	1
1.3 适用范围	1
1.4 术语和缩写词	1
第二章 用户登录	2
2.1 用户登录	2
2.2 用户退出	3
第三章 用户信息	4
3.1 用户管理	4
3.2 角色管理	5
3.3 菜单管理	6
3.4 修改信息	7
3.5 修改密码	7
第四章 工程列表	8
4.1 新建工程	8
4.2 导入桌面版工程	8
4.2 导入 WEB 版工程	9
4.3 修改/删除/导出工程	10
4.4 进入工程	11
4.5 返回工程列表	12
第五章 主界面	13
5.1 Lw 主界面	13
5.2 控制站配置	13
5.2.1 通信管理	13
5.2.2 通信设置	16

5.2.2 硬件组态管理	17
5.2.2.1 工具菜单	18
5.2.2.2 模块组态	21
5.3 基础配置	25
5.4 组态环境	26
5.4.1 节点	26
5.4.2 回路	27
5.4.3 图形文件	28
5.4.4 元件选择	29
5.4.5 元件帮助	30
5.4.6 元件连线	30
5.4.7 修改元件参数信息	31
5.4.8 右键单击元件	32
5.4.9 画布功能与快捷键	32
5.5 组态功能介绍	33
5.5.1 逻辑组态	33
5.5.1.1 保存工程	33
5.5.1.2 逻辑分析	34
5.5.1.3 逻辑链接	35
5.5.1.4 逻辑传送	36
5.5.2 数据监控	37
5.5.2.1 监控	37
5.5.2.2 趋势图	38

5.5.2.3 函数关系曲线	42
5.5.2.4 显示计算顺序	43
5.5.2.5 强制/解除元件	44
5.6 宏元件	46
5.6.1 宏元件介绍	46
5.6.2 宏元件组态示例	52
5.7 工具	54
5.7.1 元件搜索	54
5.7.2 导出工程	55
5.7.3 导入工程	55
5.7.4 元件使用统计	56
5.7.5 元件管理	56
5.7.6 同步数据点信息	59
5.7.7 元件帮助手册	59
第六章 常见问题排查	61

第一章 欢迎使用 Lw

1.1 编写目的

本手册为控制逻辑编程软件 Lw 操作手册，目的在于描述使用与维护 Lw 的操作方法，以便用户能快速掌握 Lw 的管理与维护。

1.2 背景

Lw 作为 CodeOne 产品体系重要组成部分，提供独立控制逻辑集成开发环境，通过工程管理文件、运算器元件及连接线构建控制逻辑，配备信息输出窗口；经 IO 实时数据库与控制站交换数据，具备仿真、监控功能；将传统 C/S 结构的 Lc 升级至 B/S 架构，提供便捷组态平台，支持用户随时随地组态、监控、查看控制逻辑。

1.3 适用范围

本手册基于 Lw v1.0 及以上版本编写。

元件的使用方法，请参考《控制逻辑编程软件 Lw 元件手册》。

1.4 术语和缩写词

CodeOne: 工业自动化通用技术平台，包含 Vw、Lw、Sw、Dw、Bw、Cw 等多款专业软件。

Vw: 人机界面编程软件，用于监控画面的新建、编辑及现场数据实时监控。

Lw: 控制逻辑编程软件，用于算法控制策略的开发与实现。

Sw: 业务逻辑编程软件，负责系统业务逻辑功能的开发。

Dw: 数据库管理软件，用于数据管理及设备信息管理。

Bw: 数据采集软件，用于工业设备数据的采集与获取。

Cw: 数据交互软件，实现 CodeOne 系列软件的集中部署与统一管理。

De: 工业控制器运行时软件，实现算法控制策略的运算。

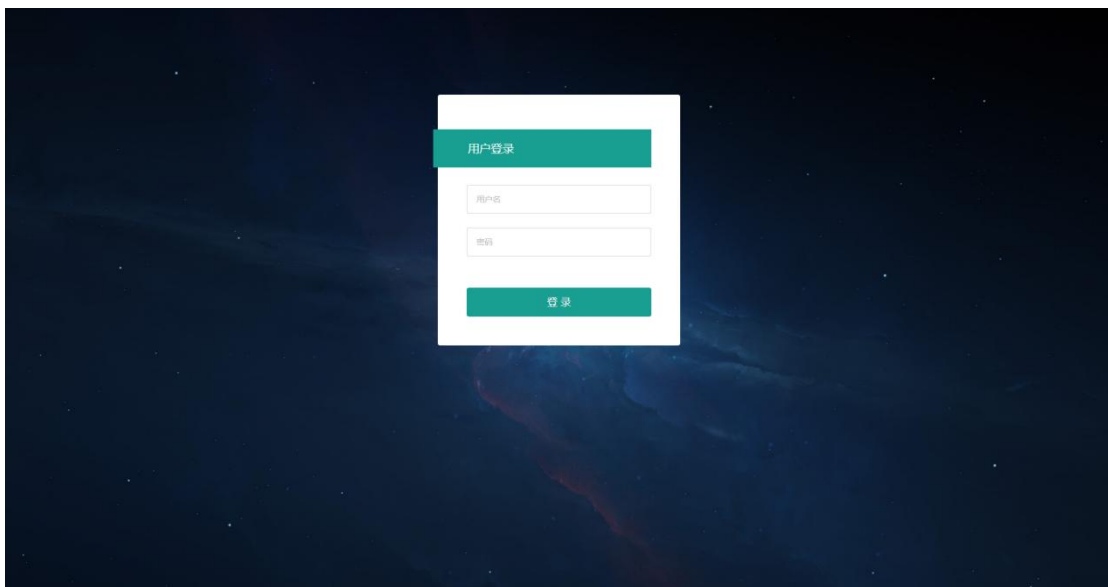
第二章 用户登录

2.1 用户登录

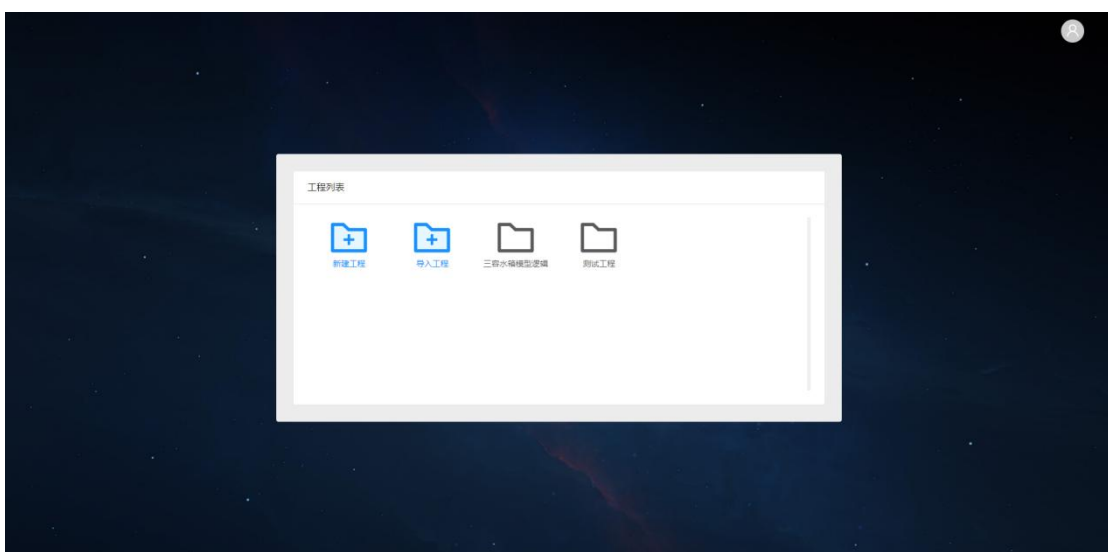
【推荐使用浏览器】Google Chrome（64 位）。

系统用户分为两种：管理员和普通用户。管理员账号默认为 **admin**，普通用户由管理员创建，创建操作可参考“3.1 用户管理”。

在浏览器输入 Lw 平台地址进入登录界面。

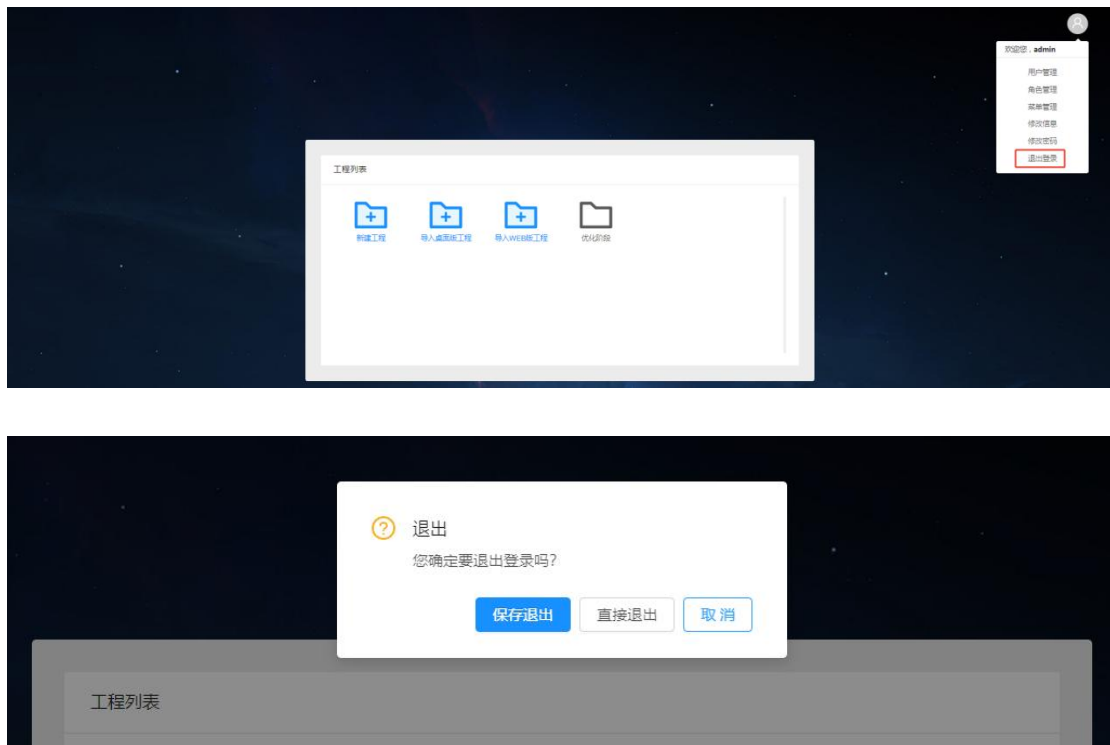


输入正确的用户名和密码，点击登录按钮，进入工程视图。



2.2 用户退出

在 Lw 平台的任意页面，点击页面右上角的“头像框”触发弹窗。点击“退出登录”按钮，弹窗页面选择“保存退出”或“直接退出”，跳转至登录前的页面；选择“取消”，则关闭弹窗，回到页面。



第三章 用户信息

点击页面右上角的“头像框”触发用户信息弹窗。

用户信息弹窗有以下操作选择：用户管理、角色管理、菜单管理、修改信息、修改密码和退出登录。以上功能管理员角色用户均可操作，普通用户角色仅可操作三个功能：修改信息、修改密码和退出登录。本手册将以管理员角色用户操作介绍各功能模块。



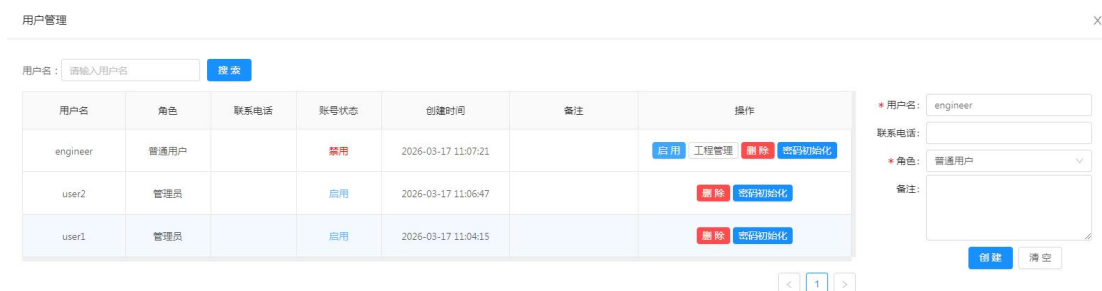
3.1 用户管理

在“用户管理”弹窗右侧，填写用户名（必填项）、联系电话、备注并选择角色，点击创建按钮完成新用户的创建。点击清空按钮，将清空输入框和角色下拉框。

角色下拉框通过“3.2 角色管理”进行配置。



新用户创建成功后，在用户列表的“操作”栏，可选择禁用/启用、删除、工程管理和密码初始化的操作，管理员用户仅可对非 admin 用户进行删除操作。



禁用：该用户账号变为禁用状态，无法登录系统。

启用：账号恢复使用，可正常登录系统。

删除：用户将从列表中移除，无法使用该账号登录系统。

密码初始化：用户密码重置为默认密码。

左上角搜索框，可根据用户名称模糊搜索。

工程管理：选择中间栏的左右箭头，可以分配未分配的工程或移除已分配的工程。



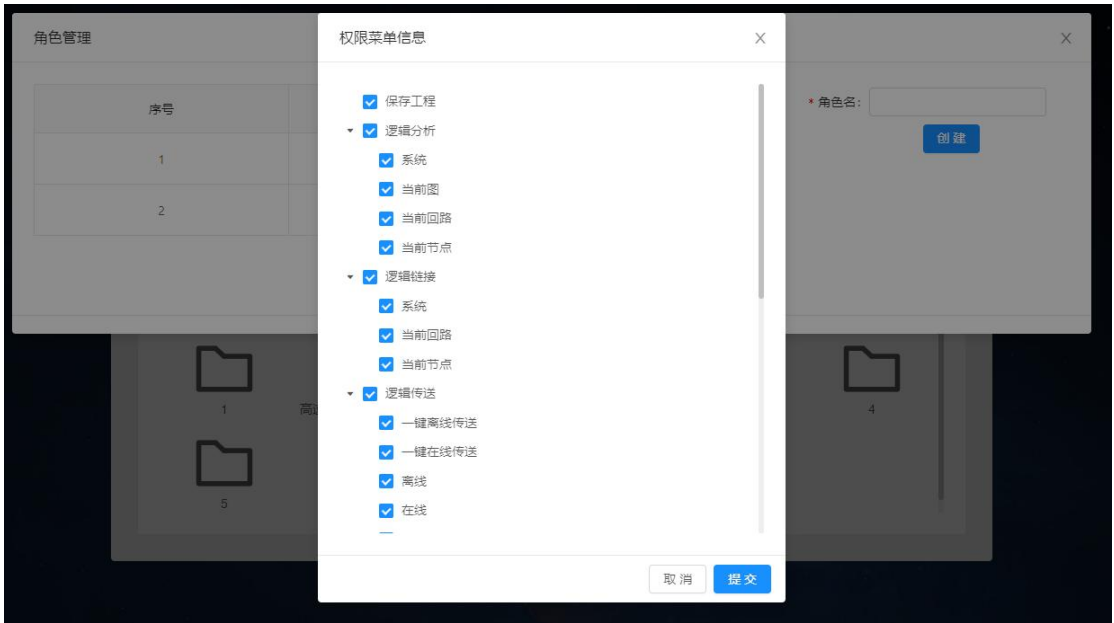
3.2 角色管理

在“角色管理”界面右侧，填写角色名，点击创建，完成新角色的创建。



角色创建后，可进行名称修改、角色删除（已绑定用户的角色不可删除）及权限设置操作。

点击“权限”按钮，在“权限菜单信息”弹窗中勾选菜单/按钮，点击“提交”完成保存，该角色的用户可使用被勾选的菜单/按钮；取消勾选，点击“提交”完成保存，该角色的用户无法操作未勾选的菜单/按钮。



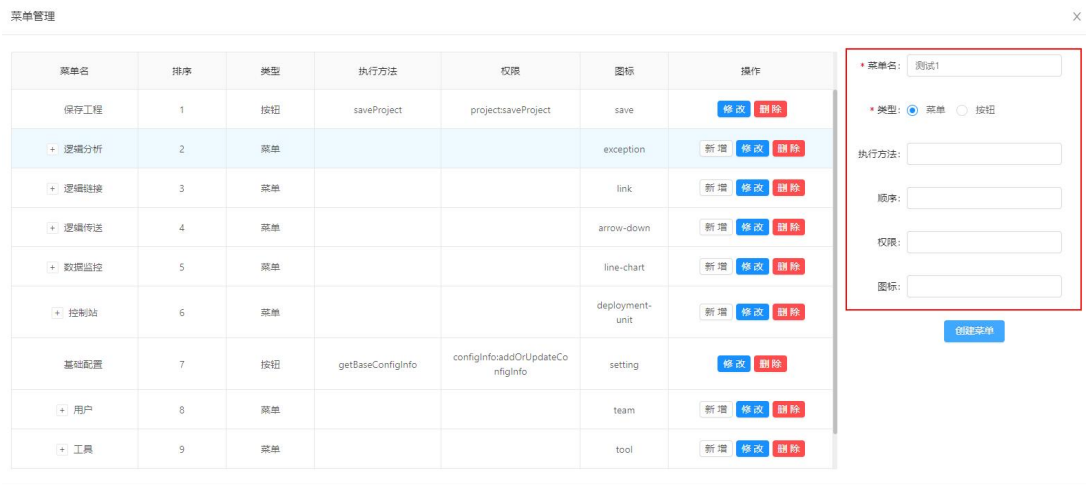
注：管理员角色默认拥有全部权限，其他角色根据配置操作对应权限。

3.3 菜单管理

菜单管理属于开发扩展功能，主要用于新增、修改或删除工程中的菜单和按钮。正常情况下，默认使用当前存在功能便可满足需求。如需修改，建议联系相关工作人员，避免误操作。

创建菜单时，包含两种类型，“菜单”用于选项展开，“按钮”为功能操作。选择“按钮”类型时执行方式为必填项。

若未填写菜单顺序，默认设置为第一位。



执行方法：指定按钮调用的功能。

顺序：排列顺序，数字小的在左边或上面。

权限：指定按钮的权限。

图标：指定显示在工程上方菜单栏的图标。

3.4 修改信息

点击“修改信息”打开“修改用户信息”弹窗，可修改用户名、联系电话、备注。

注意：修改“用户名”后，系统将自动退出，此时应使用新的用户名进行登录。



修改用户信息

* 用户名:

联系电话:

备注:

取消 提交

3.5 修改密码

点击“修改密码”打开“修改用户密码”弹窗，输入原密码、新密码、确认密码后，点击“提交”按钮，系统将退出登录，重新登录需使用新密码。



修改用户密码

* 原密码:

* 新密码:

* 确认密码:

取消 提交

第四章 工程列表

4.1 新建工程

用户登录后进入工程列表页面，点击“新建工程”，在弹窗中设置工程名称和工程描述，点击确定，即可创建新的工程。



新建工程

* 工程名称:

工程描述:

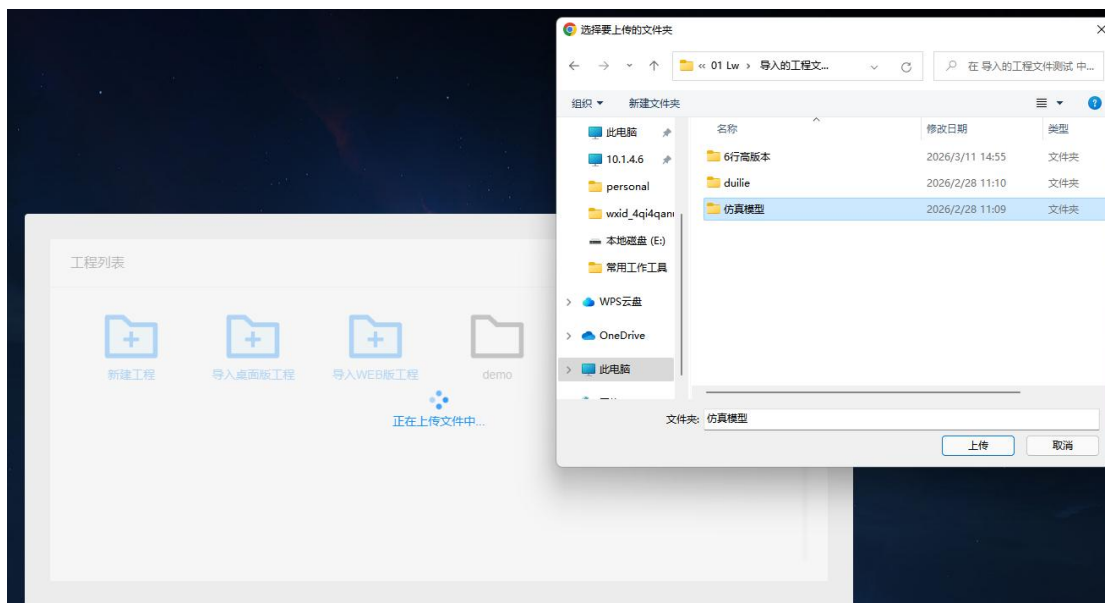
取消 确定

4.2 导入桌面版工程

用户登录后进入工程列表页面，点击“导入桌面版工程”，选中 Lc 工程文件夹，点击上传，即可成功导入目标工程。



工程名称以文件夹名称为准，注意工程名称应保证唯一，不与当前工程列表中已有的工程名称重复。



将 10 个文件上传到此网站？

此操作会上传“仿真模型”下的所有文件。请仅在您信任该网站的情况下执行此操作。



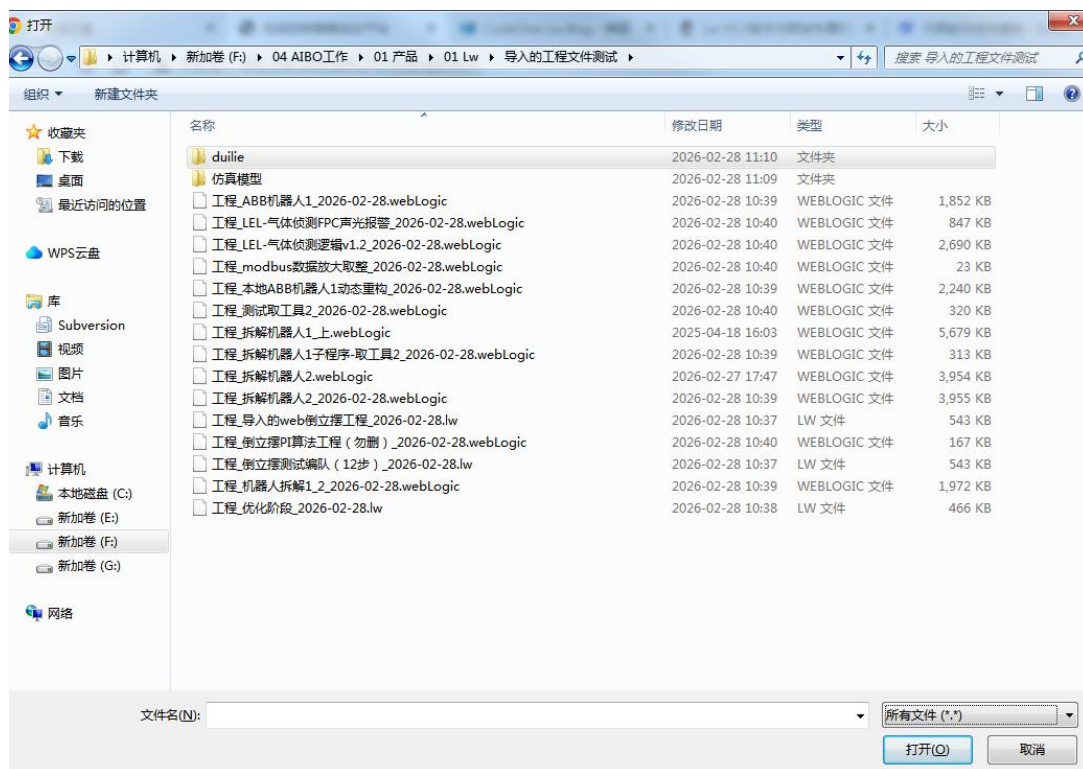
4.2 导入 WEB 版工程

用户登录后进入工程列表页面，点击“导入 WEB 版工程”，选中 Lw 工程文件，点击上

传，即可成功导入目标工程。



工程名称以文件夹名称为准，注意工程名称应保证唯一，不与当前工程列表中已有的工程名称重复。



4.3 修改/删除/导出工程

将鼠标移至工程文件夹图标上，显示“修改工程信息”和“删除工程”的菜单项，选择相应的菜单即可进行相应的操作。



点击“修改工程信息”打开弹窗，可对工程名称、工程描述进行修改，点击确定即修改成功。



点击“删除工程”，在弹窗中点击确定，工程被删除且数据不可恢复。



点击“导出工程”，将工程导出至本地，文件格式为*.lw。

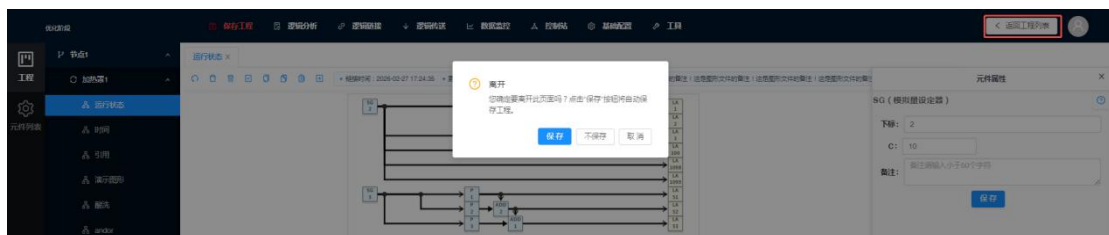
4.4 进入工程

单击选中的工程即打开该工程，进入 Lw 主界面。



4.5 返回工程列表

进入某一工程后，如需返回至工程列表，点击界面右上方的“返回工程列表”按钮，会出现“离开”弹窗。点击“保存”或“不保存”即可返回工程列表页面，点击“取消”则停留在原界面。



第五章 主界面

5.1 Lw 主界面

点击某一工程后，进入主界面。左侧是工程和元件列表，右侧显示工程名称和菜单栏。



5.2 控制站配置

工具栏上的控制站，包括三个下拉子菜单：

- 1、通信管理，用于控制站信息的统一管理，包含增删改等操作。
- 2、通信设置，用于绑定节点及对应的控制站。
- 3、硬件组态管理，用于组态硬件模块。



5.2.1 通信管理

在弹窗右侧选择驱动类型，输入通信 IP、通信端口、S/N 和通信信息描述后点击“新增”，可在左侧增加一个控制站信息。

驱动类型目前可选 QNX_F、QNX_F_x64、OMRON_NJ、INOVANCE_AM500、SIEMENS、OPC_UA、AB_CIP、OMRON_CS1D 和 MODBUS_TCP。其中：

- (1) QNX_F 驱动通信设置参考如下：

* 驱动类型: QNX_F

* 通信IP: 10.51.1.29

* 通信端口: 65445

(2) QNX_F_x64 驱动通信设置参考如下:

* 驱动类型: QNX_F_x64

* 通信IP: 10.52.202.16

* 通信端口: 65445

(3) OMRON_NJ 驱动通信设置参考如下:

* 驱动类型: OMRON_NJ

* 通信IP: 10.51.1.154

* 通信端口: 9600

(4) INOVANCE_AM500 驱动通信设置参考如下:

* 驱动类型: INOVANCE_AM500

* 通信IP: 10.51.1.150

* 通信端口: 44818

(5) SIEMENS 驱动通信设置参考如下, IP 格式输入为 IP:机架号:槽号。

* 驱动类型: SIEMENS

驱动型号: S400

* 通信IP: 10.55.3.86:1:3

* 通信端口: 102

(6) OPC-UA 驱动通信设置参考如下：

* 驱动类型:	OPC-UA
* 通信IP:	10.51.1.153
* 通信端口:	4840

(7) AB_CIP 驱动通信设置参考如下：

* 驱动类型:	AB_CIP
* 通信IP:	10.51.1.152
* 通信端口:	44818

(8) OMRON_CS1D 驱动通信设置参考如下：

* 驱动类型:	OMRON_CS1D
驱动型号:	CJ1/CS1/CS1D-CPU67H
* 通信IP:	10.55.3.86
* 通信端口:	9600

(9) MODBUS_TCP 驱动通信设置参考如下，从站 ID 默认是 1。

* 驱动类型:	MODBUS_TCP
* 通信IP:	10.52.204.130
* 通信端口:	502

S/N 主要作为 Lw 与 Dw 通信识别的标志。若控制站在 Dw 通信模式为 WS，S/N 必填；若通信模式为 UDP，则无需填写 S/N。

*控制站名称	1	*控制站名称	2		
*S/N码	202402185001	*S/N码	202402205001		
*控制站类型	sbox	*控制站类型	sbox		
*通信模式	UDP	*通信模式	WS		
IP&Port	10.54.2.52	21024	控制站品牌	请输入控制站品牌	
控制站品牌	请输入控制站品牌			控制站型号	请输入控制站型号
控制站型号	请输入控制站型号			断网续传开关	☐
断网续传开关	☐			控制站描述	请输入内容

选中左侧任一行控制站信息，在右侧进行修改，点击“更新”完成修改操作。

点击“测试”可验证当前地址的控制站是否能正常连通。

点击“清空”可清空“驱动类型”、“通信 IP”、“通信端口”、“S/N”及“通信信息描述”三个输入框的内容。

通信管理 ×

驱动类型	驱动型号	通信IP	通信端口	硬件组态端口	S/N	通信信息描述	操作
QNX_F		10.52.204.185	65445	26011			

<
1
>

* 驱动类型: QNX_F

* 通信IP: 10.52.204.185

* 通信端口: 65445

硬件组态端口: 26011

S/N:

通信信息描述:

新增
更新
测试
清空

5.2.2 通信设置

在逻辑下载之前要进行控制站通信设置，并测试连接是否成功，否则可能导致逻辑无法下载。

在“通信设置”中下拉选择通信地址，点击“测试连接”可验证该控制站是否能正常通信，点击“保存”可保存通信地址。

点击绑定状态下对应开关，可实现节点与控制站通信绑定。

通信设置

✕

节点名称	通信地址	绑定状态	操作
节点2	10.54.2.95:21028		<button>保存</button> <button>测试连接</button>
节点1	10.54.2.95:21024		<button>保存</button> <button>测试连接</button>

<

1

>

取消

5.2.2 硬件组态管理

硬件组态用于对 PLC 硬件进行组态设置。开展硬件组态前，需要在通讯管理模块新增硬件模块信息，硬件组态端口默认为 26011。

通信管理

✕

驱动类型	驱动型号	通信IP	通信端口	硬件组态端口	S/N	通信信息描述	操作
QNX_F		10.52.204.185	65445	26011			

* 驱动类型: QNX_F

* 通信IP: 10.52.204.185

* 通信端口: 65445

硬件组态端口: 26011

S/N:

通信信息描述:

新增

更新

测试

清空

添加了该通信模块信息，在硬件组态管理页面，即可看到该硬件信息。

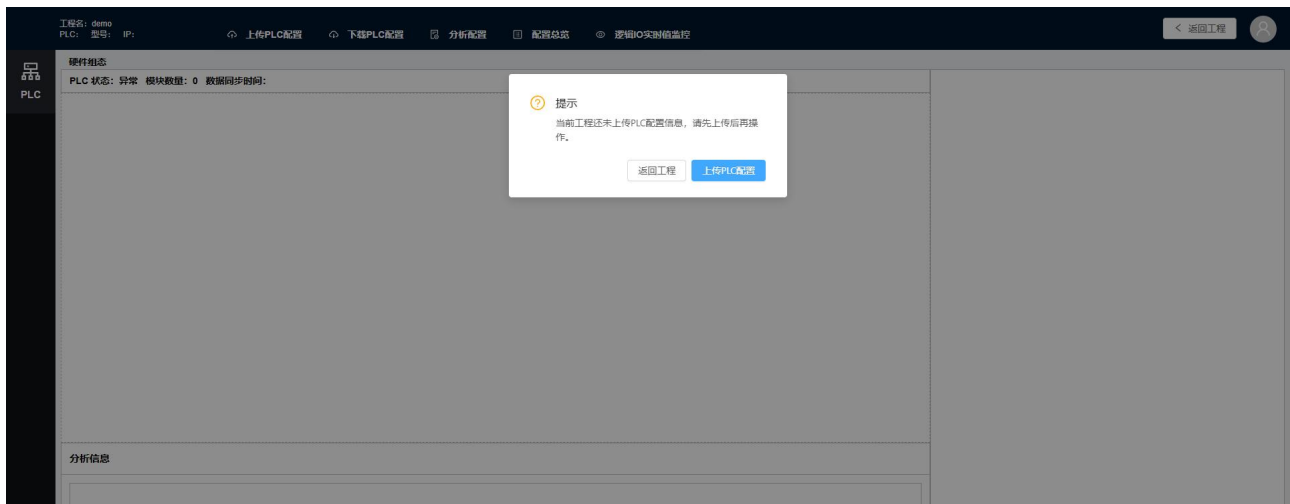
硬件组态

✕

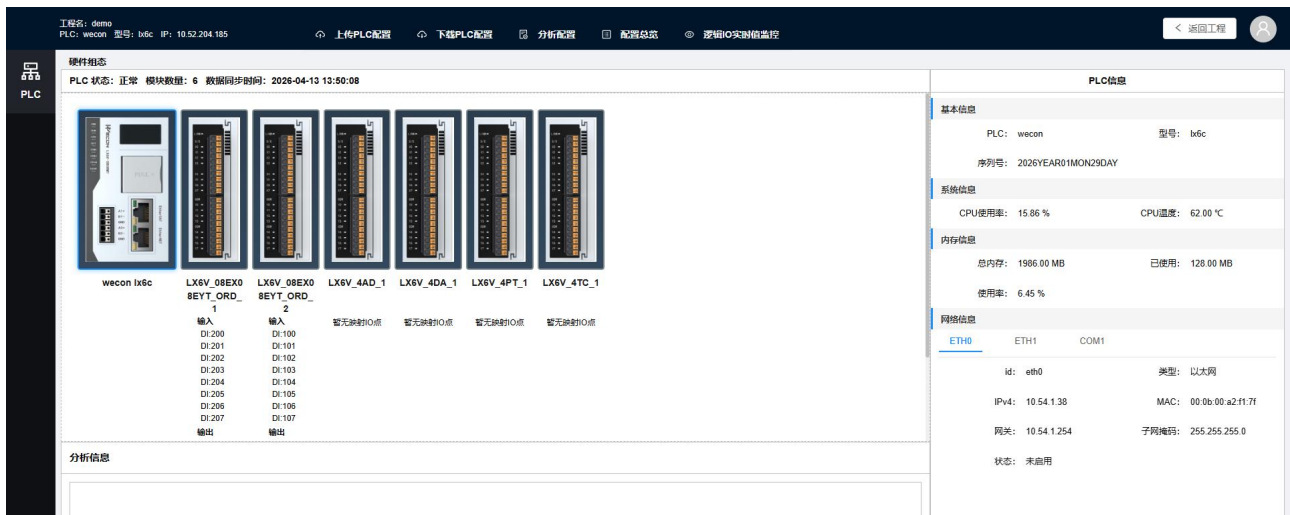
硬件类型	硬件型号	通信IP	硬件组态端口	S/N	通信信息描述	操作
QNX_F		10.52.204.185	26011			<button>硬件组态</button>

点击“硬件组态”，进入组态页面。

首次进入该页面，PLC 配置信息默认为空，请根据提示点击“上传 PLC 配置信息”。



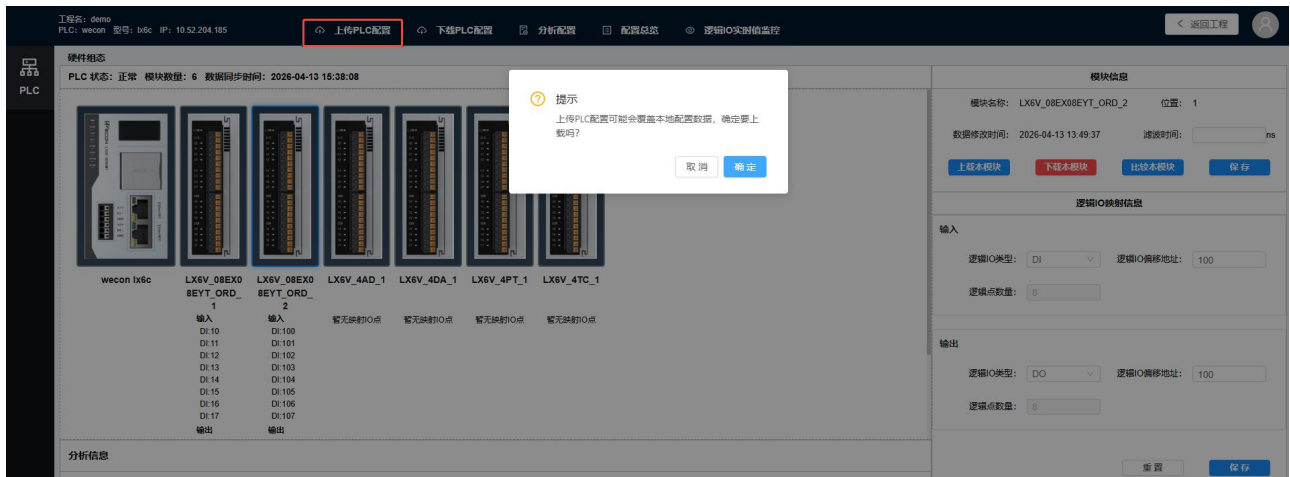
以维控 PLC 为例，上传后的 PLC 配置信息如下图所示，页面右侧默认显示 PLC 模块信息，包括基本信息、系统信息、内存信息和网络信息。



5.2.2.1 工具菜单

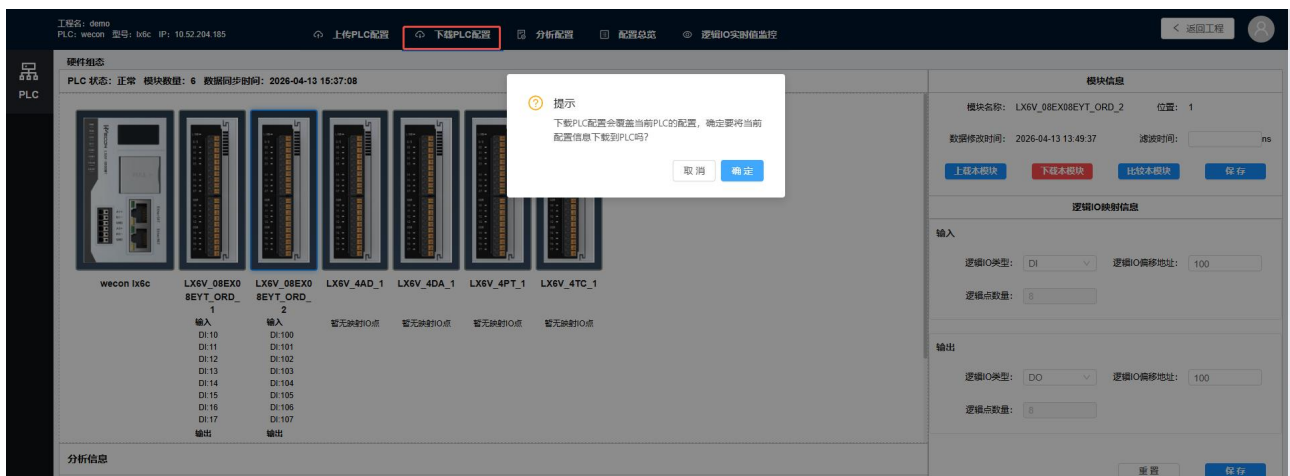
(1) 上载 PLC 配置

点击“上载 PLC 配置”，系统弹出提示对话框，点击“确定”可上载该 PLC 所有模块配置信息到本地页面。



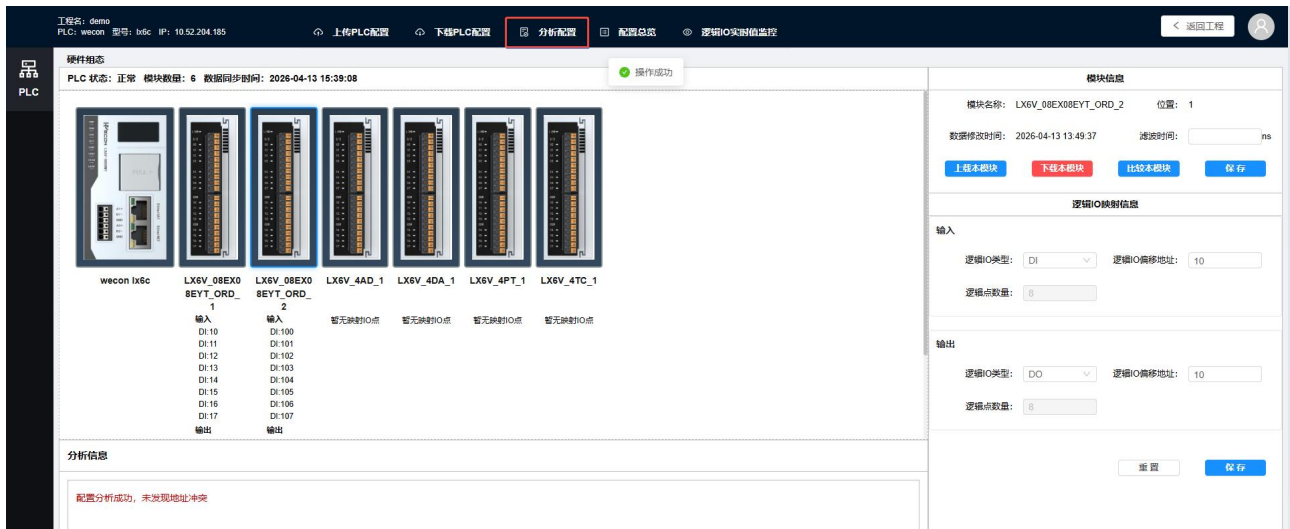
(2) 下载 PLC 配置

修改模块信息并保存后，点击“下载 PLC 配置”，系统弹出提示对话框，点击确定将下载该 PLC 所有模块配置信息到硬件。



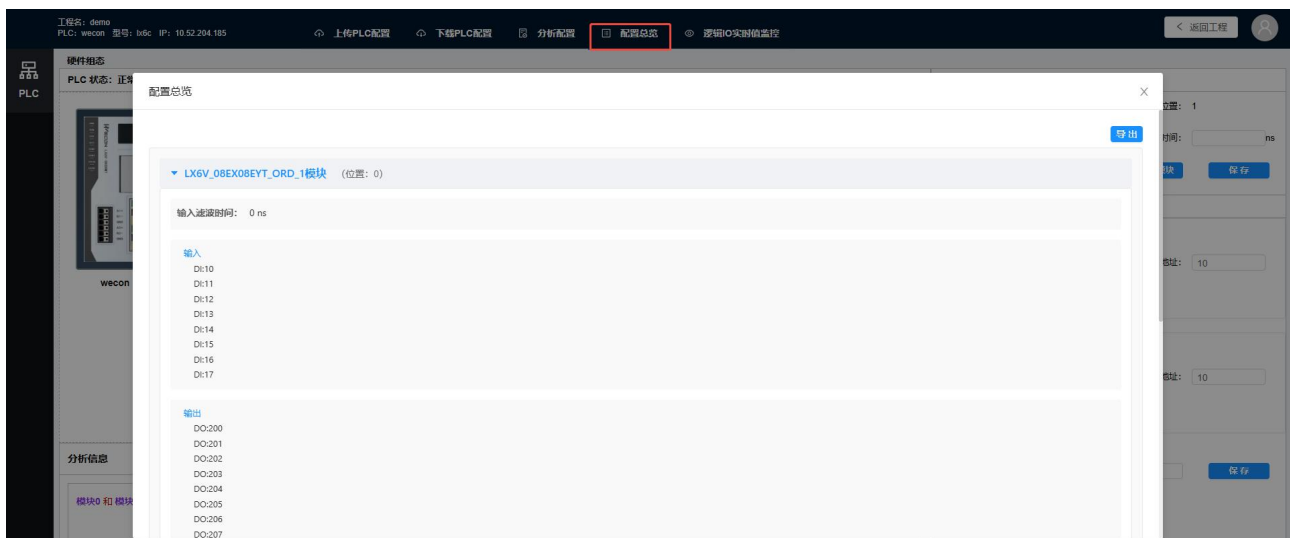
(3) 分析配置

点击“分析配置”，系统对 PLC 所有模块配置信息进行分析，分析结果显示在页面下方分析信息区域。



(4) 配置总览

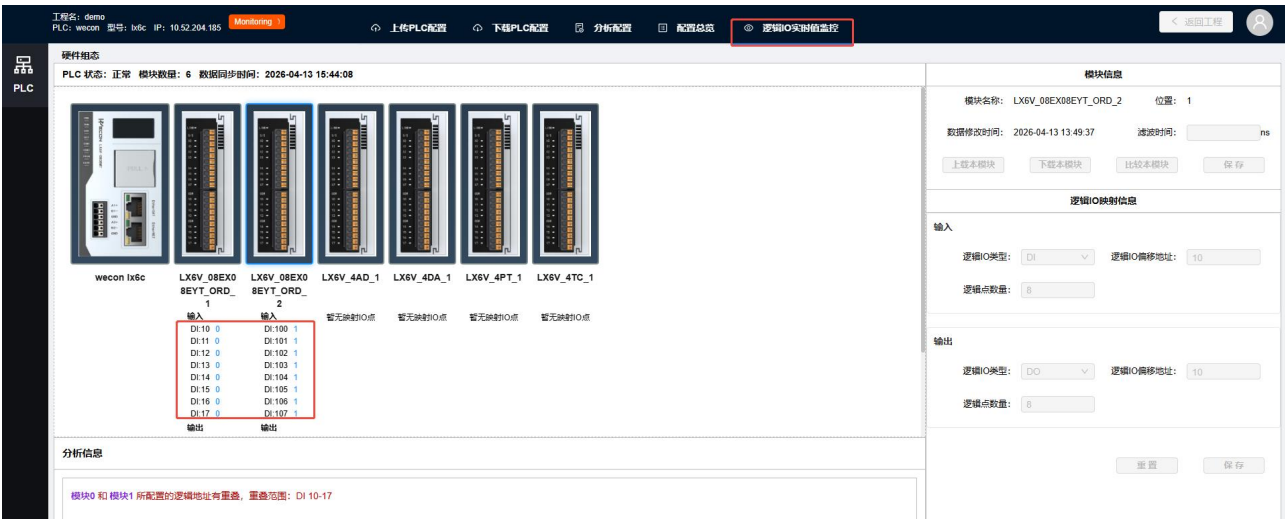
点击“配置总览”，系统列出 PLC 所有模块配置信息。



点击“导出”按钮，可将配置信息以表格形式导出并保存到本地电脑。

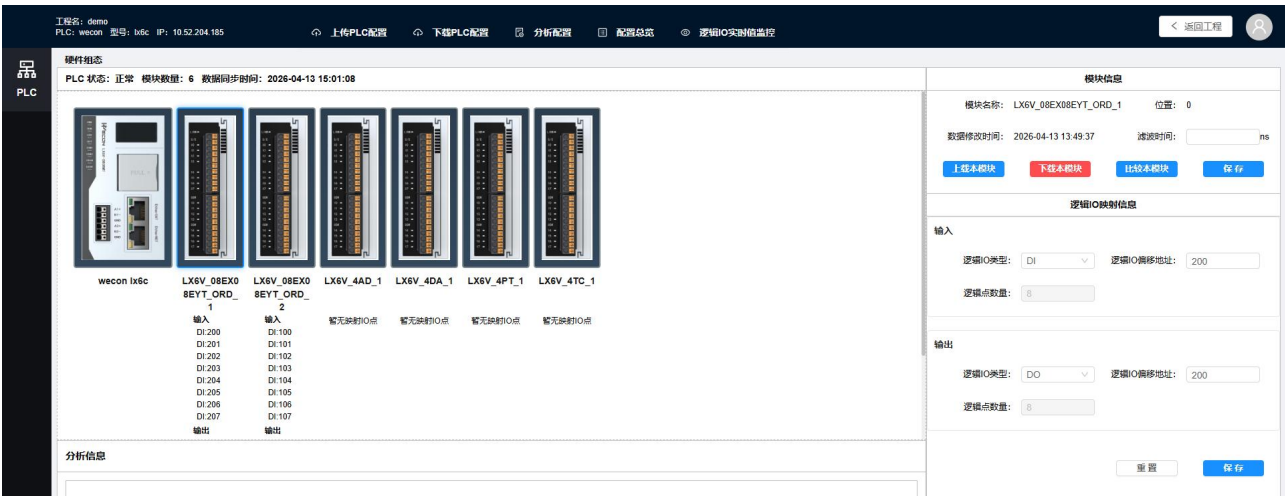
(5) 逻辑 IO 实时值监控

点击“逻辑 IO 实时值监控”，系统进入监控模式，在模块下方显示当前 IO 模块实时值。



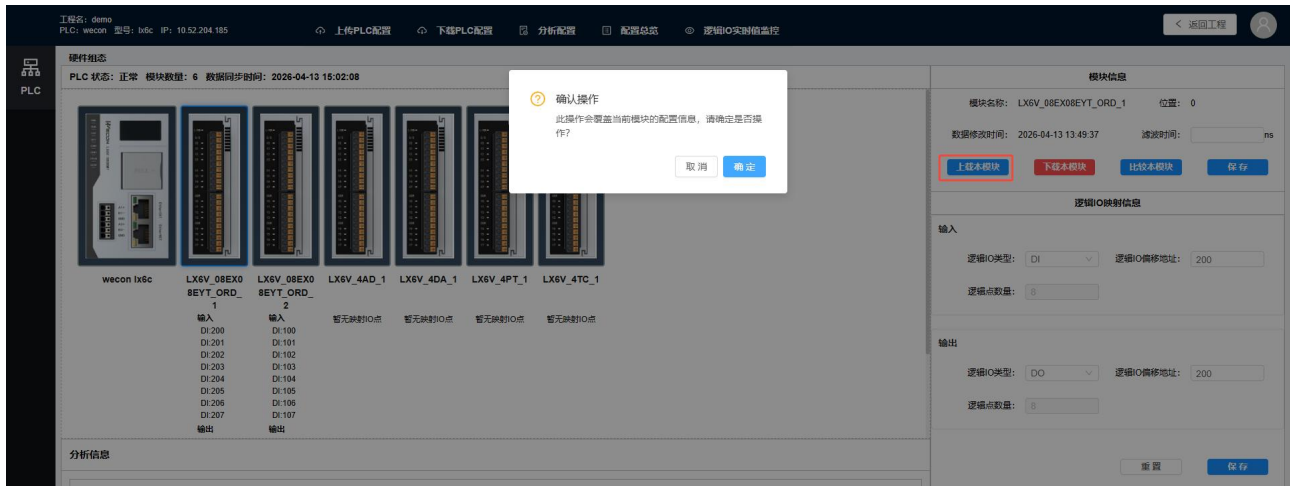
5.2.2.2 模块组态

点击对应的 IO 模块，可显示模块信息，包括模块名称、位置、数据修改时间等。可通过功能按钮，实现模块的上载，下载和比较等操作。



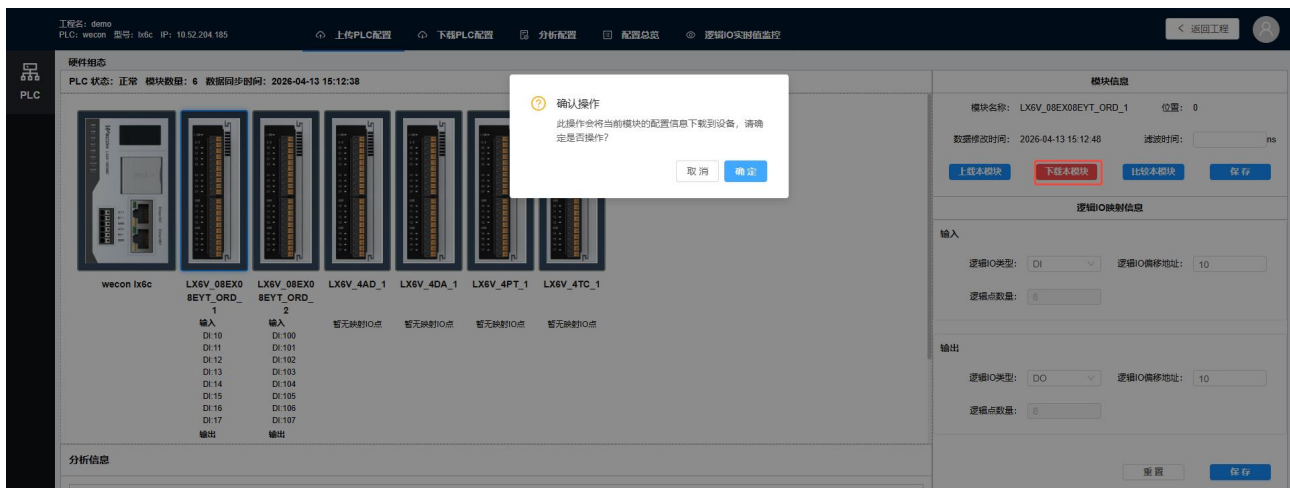
(1) 上载本模块

点击“上载本模块”，系统弹出确认操作对话框，点击“确定”可上载该模块配置信息到本地页面。



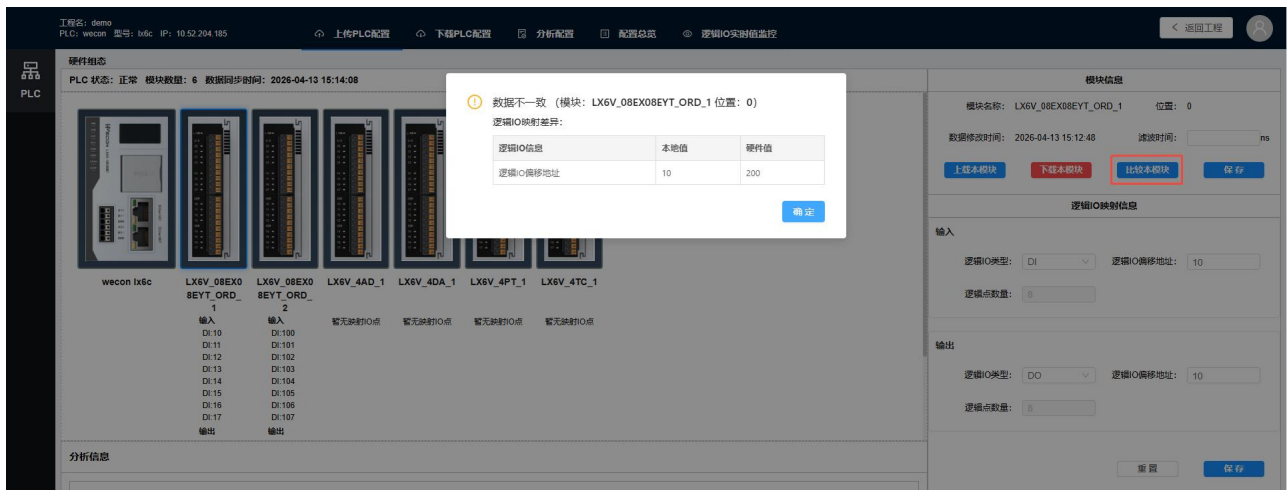
(2) 下载本模块

修改页面模块信息并点击“保存”后，点击“下载本模块”，系统弹出确认操作对话框，点击确定将下载该模块配置信息到硬件。

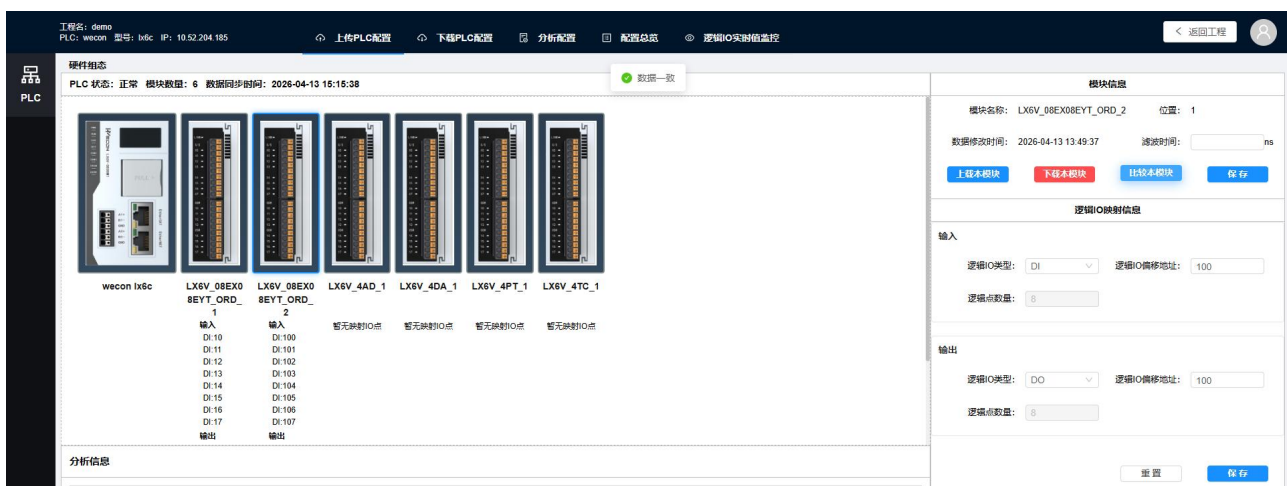


(3) 比较本模块

点击“比较本模块”，系统对本地信息和硬件信息进行比较。如果不一致，列表显示差异信息。



模块信息一致，显示数据一致。



(4) 保存

点击“保存”，系统对页面设置的模块信息进行本地保存。

模块信息

模块名称: LX6V_08EX08EYT_ORD_2

位置: 1

数据修改时间: 2026-04-13 13:49:37

滤波时间: ms

上载本模块

下载本模块

比较本模块

保存

逻辑IO映射信息

输入

逻辑IO类型:

逻辑IO偏移地址:

逻辑点数量:

输出

逻辑IO类型:

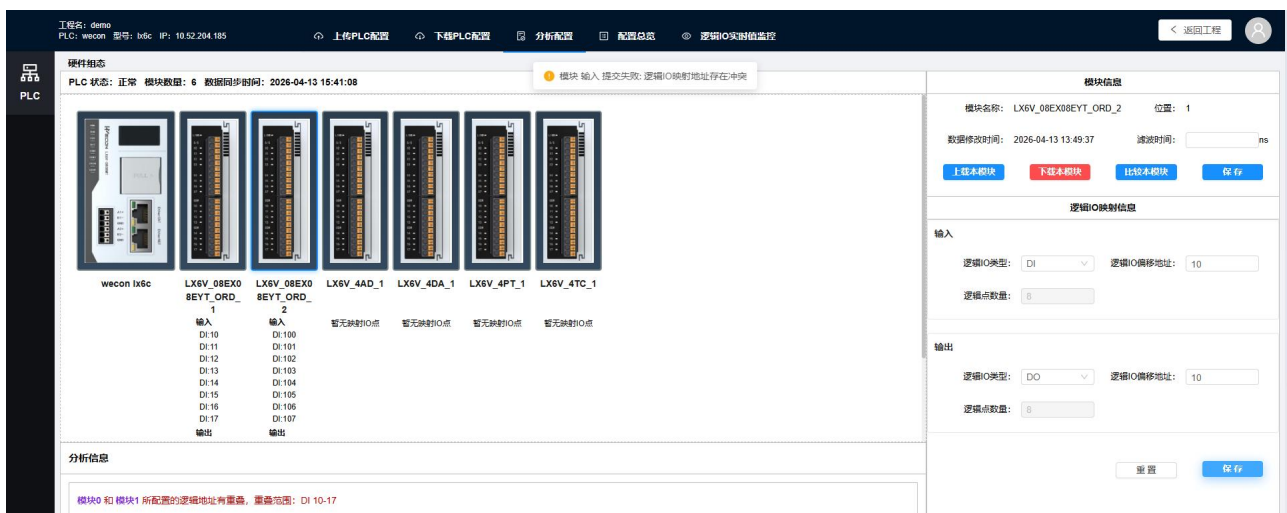
逻辑IO偏移地址:

逻辑点数量:

重置

保存

如果逻辑 IO 映射信息存在重复，系统将弹窗提示。



(5) 重置

点击“重置”，系统对页面设置的逻辑 IO 映射信息进行重置。

逻辑IO映射信息

输入

逻辑IO类型: DI 逻辑IO偏移地址: 100

逻辑点数量: 8

输出

逻辑IO类型: DO 逻辑IO偏移地址: 100

逻辑点数量: 8

重置
保存

5.3 基础配置

点击上方菜单栏的“基础配置”，在打开的弹窗中可以设置监控数据的精度（0 到 4）、间隔时间（100 到 60000）及 Dw 通信配置。

基础配置
×

监控数据的精度(小数位):

4

保存

监控数据间隔时间(毫秒):

100

保存

Dw通信配置

IP: 10.54.2.52

端口: 27029

工程ID: 工程 : logic , ID : 6b1bdc44-d316-4142-84f6-33ef13b... ▾

☐ 自动同步

保存

监控数据时间间隔，表示 Lw 在监控状态时从控制站读取数据的间隔时间。

Dw 通信配置需正确填写 IP 和端口号，会自动带出工程 ID，下拉选择对应的工程，点击保存完成 Dw 的配置。若勾选自动同步，每间隔一分钟将自动同步 Dw 数据点名至 Lw。自动

同步功能参考 5.6.3 同步 Dw 数据点信息。

注意：监控数据时间间隔代表的是 Lw 监视显示数据的刷新时间，非控制逻辑的执行周期，监控数据间隔时间的设置并不影响控制站逻辑的正常运行。

5.4 组态环境

5.4.1 节点

节点是 Lw 与控制站通信的最小单元，即每一个节点对应一个控制站的节点。一个工程中可以有多个节点，并且多个节点可以同时与其绑定的控制站进行通信。

在主界面左侧竖条型的菜单栏中点击“工程”，即可展开此工程的分支树结构。新建的工程，分支树默认为空，只有“新增节点”一个菜单项。点击“新增节点”弹出节点信息框，填写节点名称和备注后点击提交，即在工程中新增一个节点。

该图显示了一个名为“新增节点”的对话框。对话框顶部有一个标题栏，左侧显示“新增节点”，右侧有一个关闭按钮（X）。对话框内部包含两个输入项：第一个是“* 节点名称:”，其右侧是一个文本输入框，其中已输入“Node1”；第二个是“备注:”，其右侧是一个较大的文本输入框，目前为空。对话框底部有两个按钮，分别是“取消”和“提交”。

创建此节点后，此节点下将自动创建一个名为“loop1”回路和“diagram1”图形文件。



鼠标右键点击节点，在弹出的菜单栏中可操作“新增节点”、“编辑节点”、“删除节点”和“通信绑定”功能。



点击“通信绑定”打开弹窗后，“绑定状态”滑动按钮选择开启，下拉框可选择控制站地址（控制站地址配置详见 5.2.1 通信管理），点击提交完成通信绑定。



5.4.2 回路

控制逻辑分为一个个功能相对独立的回路来管理，一个节点下的回路名称不可重复，一个回路中可以包含多个图形文件。

新增回路有以下两种方式：

- 1、若当前节点下无回路时，点击工程分支树中的“新增回路”，设置回路名称，提交完成回路的创建。
- 2、若当前节点下存在回路时，右击任一回路并选择菜单栏中的“新增回路”，设置回路名称，提交完成回路的创建。



回路创建后，该回路下将自动创建一个“diagram1”的图形文件。

右键点击已有回路，展示的菜单可进行“编辑回路”、“删除回路”等操作。

5.4.3 图形文件

图形文件是 Lw 回路的最小单元。一个回路中可包含多个图形文件，且图形文件名称不可重复。

新增图形文件有以下两种方式：

- 1、若当前回路下无图形文件时，点击工程分支树中的“新增图形文件”，设置图形文件名称后提交，完成图形文件的创建。
- 2、若当前回路下存在图形文件时，右击任一图形文件并选择弹窗中的“新增图形文件”，设置图形文件名称后提交，完成图形文件的创建。



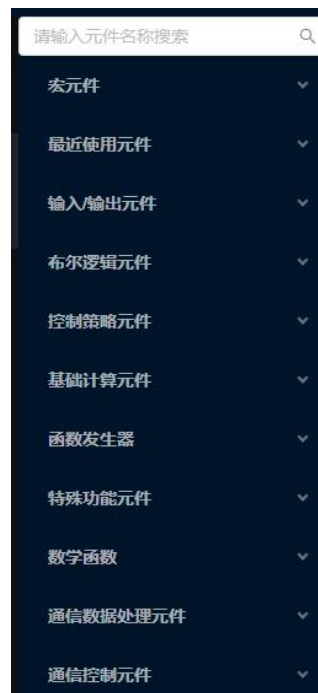
右键单击图形文件，展示的菜单可进行“编辑图形文件”、“删除图形文件”等操作。

单击图形文件进入该图形文件的组态画布，用户可在此处进行逻辑组态操作。系统支持多个画布同时组态，各画布的数据互不影响。

5.4.4 元件选择

Lw 元件是执行模拟量或逻辑量操作的控制功能模块，多个元件之间的有序连接形成一个系统的控制框图。各元件通过图形或被称作元件符号的字母代码区别，并以方框表示出来。

在界面最左侧的菜单栏中点击“元件列表”，即可看到元件列表信息。

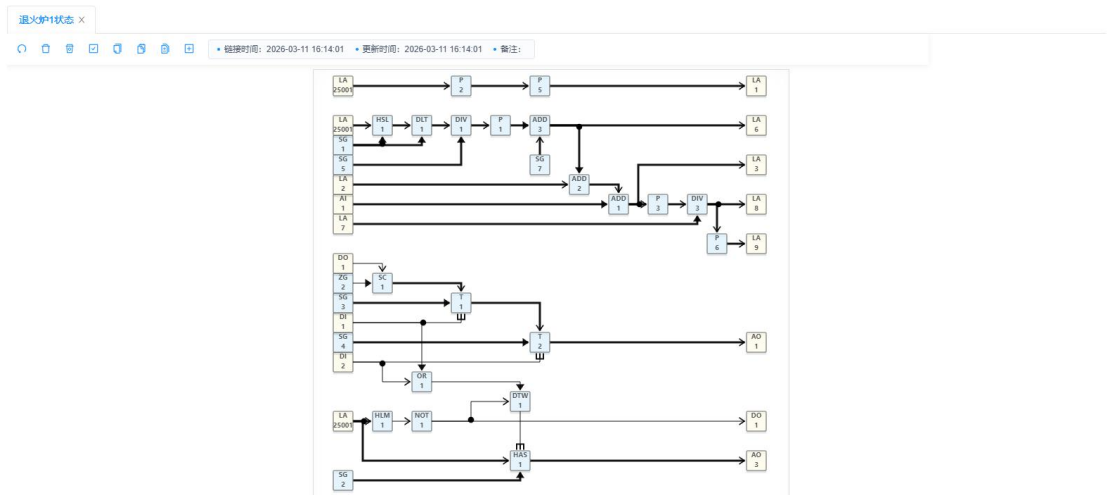


Lw 元件按功能分为输入/输出元件、布尔逻辑元件、控制策略元件、基础计算元件及宏元件等不同类别。各分类下包含的元件及各种元件的算法和符号表示详见《Lc 元件手册》。

其中，宏元件为用户自定义逻辑元件，内部逻辑使用其他类别的功能元件配合输入/输出元件组成新的功能元件。下图所示宏元件为用户自定义命名逻辑元件，宏元件操作详见 5.6 宏元件。

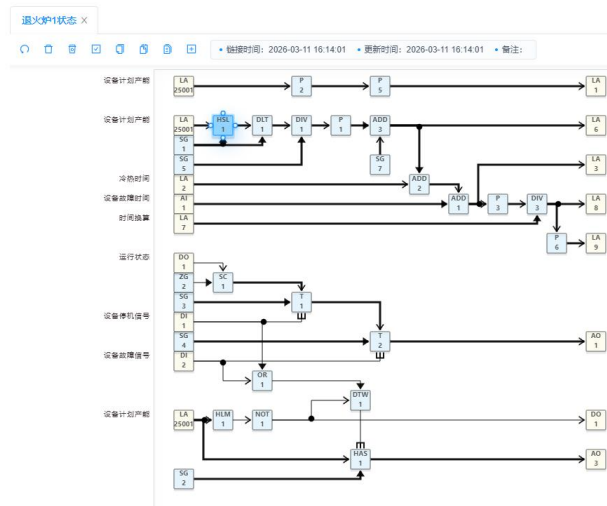
元件列表是各类元件的集合。进行逻辑组态时，可从元件列表中选中需要的元件，按住鼠标左键，拖动到组态画布中合适的位置，再单击左键，元件即放置成功。其中，输入/输出元件固定放置于画布的两侧，功能元件可任意放置。

拖入画布的功能元件会自动分配下标信息（从 1 开始排序），IO 元件下标默认为空。



5.4.5 元件帮助

鼠标移动到任一元件，点击上方的问号标识，可查看元件帮助。



元件属性

HSL (高值选择器)

名称: 1

(HSL) 高值选择器

元件图例

选择2个输入信号中较大的数值作为输出

序号	名称	输入类型	输入箭头类型	说明
1	X1	模拟量	ARROW 1	输入信号
2	X2	模拟量	ARROW 1	输入信号

序号	名称	输出类型	说明
1	Y	模拟量	输出信号

控制参数

无控制参数。

算法说明

$Y = \text{Max}(X1, X2)$ 。

注: 元件强制取消后根据实际计算结果输出。

5.4.6 元件连线

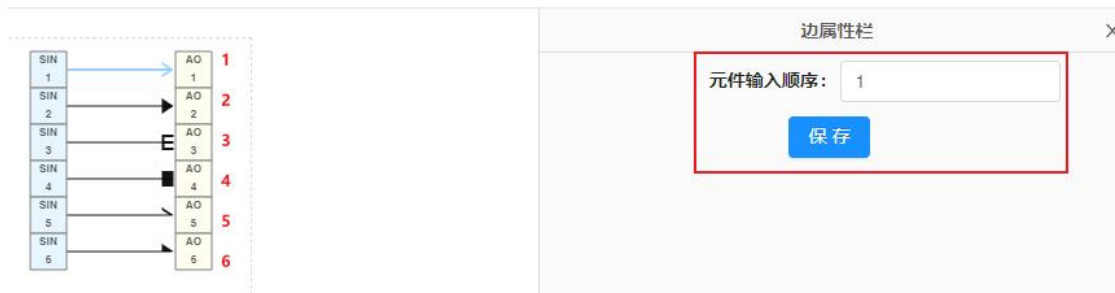
将鼠标移入要连线的元件，元件周围会显示 4 个圆形的锚点，此锚点可作为连线的起点或终点。



将鼠标移至锚点上，鼠标呈现十字形状，即表示当前可开始连线。此时按住鼠标左键，将鼠标移至结束元件所对应的锚点上，完成元件的连线操作。



点击连接线会在右侧显示元件输入顺序，根据不同顺序展示的连接线也将会有区别。目前元件输入顺序最高为序号 6，可通过点击连接线，在右侧编辑框进行修改保存。



5.4.7 修改元件参数信息

如需修改元件参数，可单击该元件，在画布右侧的元件属性窗进行编辑，点击保存即完成参数修改。

Lw 提供元件参数的在线修改功能，支持在监控状态下实时修改元件的参数，此修改即刻生效，以便用户对系统进行调试。

元件属性
×

SIN (正弦波发生器)
?

下标:

B:

K:

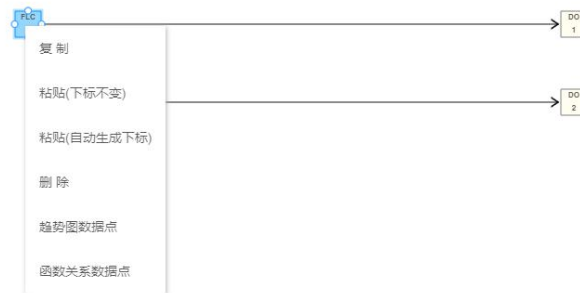
P1:

备注:

保存

5.4.8 右键单击元件

鼠标右键单击元件，可操作包含“复制”、“粘贴”、“删除”等菜单栏，功能和作用参考“5.4.9 画布功能与快捷键”。其中，“趋势图数据点”详见章节“5.5.2.2 趋势图”，“函数关系数据点”详见“5.5.2.5 函数关系曲线”。



5.4.9 画布功能与快捷键

Lw 提供了多种快捷键功能，包括：撤销、删除、清空画布等。



撤销

此操作的快捷键触发方式为 **ctrl+z**，可撤销上一步对画布的操作。

删除

此操作的快捷键触发方式为 **delete**，可删除选中的元件/逻辑。

清空

此操作的快捷键触发方式为 **ctrl+r**，可清空整个逻辑组态画布。

全选画布

此操作的快捷键触发方式为 **ctrl+a**，可选中整个画布中的元件、连接线。

复制

此操作的快捷键触发方式为 **ctrl+c**，可复制单个元件或复杂的逻辑，复制逻辑前需先选中

逻辑。

粘贴 （下标不变）

此操作的快捷键触发方式为 **ctrl+v**，操作前需复制元件或逻辑，在需要粘贴的位置点击鼠标，点击“粘贴”，即可完成元件/逻辑粘贴操作。此操作元件下标不变。

粘贴 （下标自动生成）

此操作的快捷键触发方式为 **alt+v**，操作前需复制元件/逻辑，在需要粘贴的位置点击鼠标，点击“粘贴”，即可完成元件/逻辑粘贴操作。此操作元件下标自动生成，默认唯一。

生成宏元件

此操作可新增宏元件，操作前需拖拽元件（非宏元件）至画布上，点击或框选后，操作生成宏元件功能，可进入宏元件逻辑编辑页，详见 5.6 宏元件。若为输入/输出元件，则生成对应数字量/模拟量的输入输出元件。

5.5 组态功能介绍

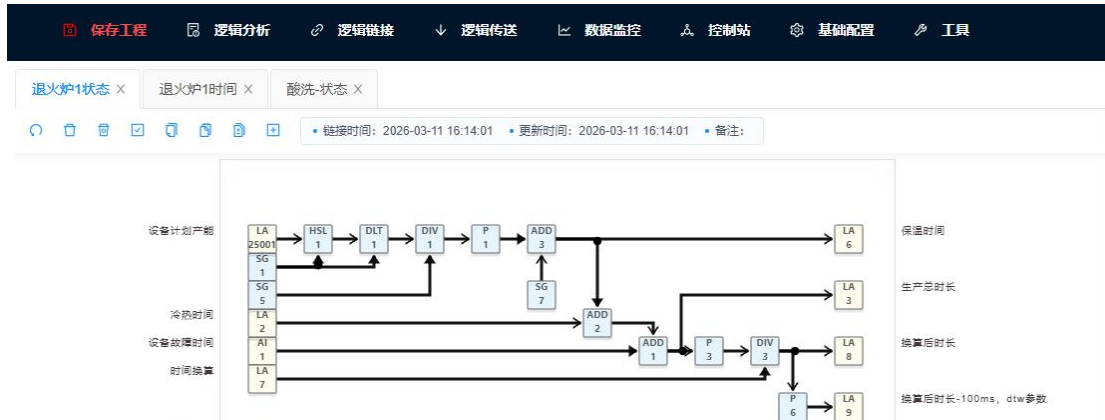
5.5.1 逻辑组态

5.5.1.1 保存工程

工具栏右侧“更新时间”为最新一次保存时间，以下几种情况，均会执行工程保存操作：

- 1、点击菜单栏中的“保存工程”按钮；
- 2、点击菜单栏中的“逻辑分析”、“逻辑链路”、“逻辑传送”按钮；
- 3、点击“返回工程列表”按钮弹窗提示保存工程；
- 4、元件参数编辑保存。

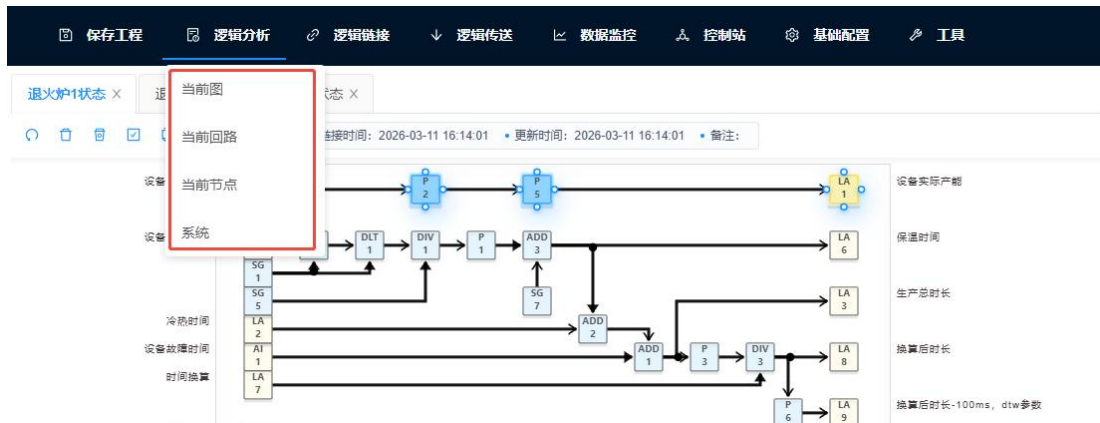
工程修改后未保存时，“保存工程”为红色字体，可点击触发保存操作；工程得到保存后，“保存工程”默认白色字体，不可点击。



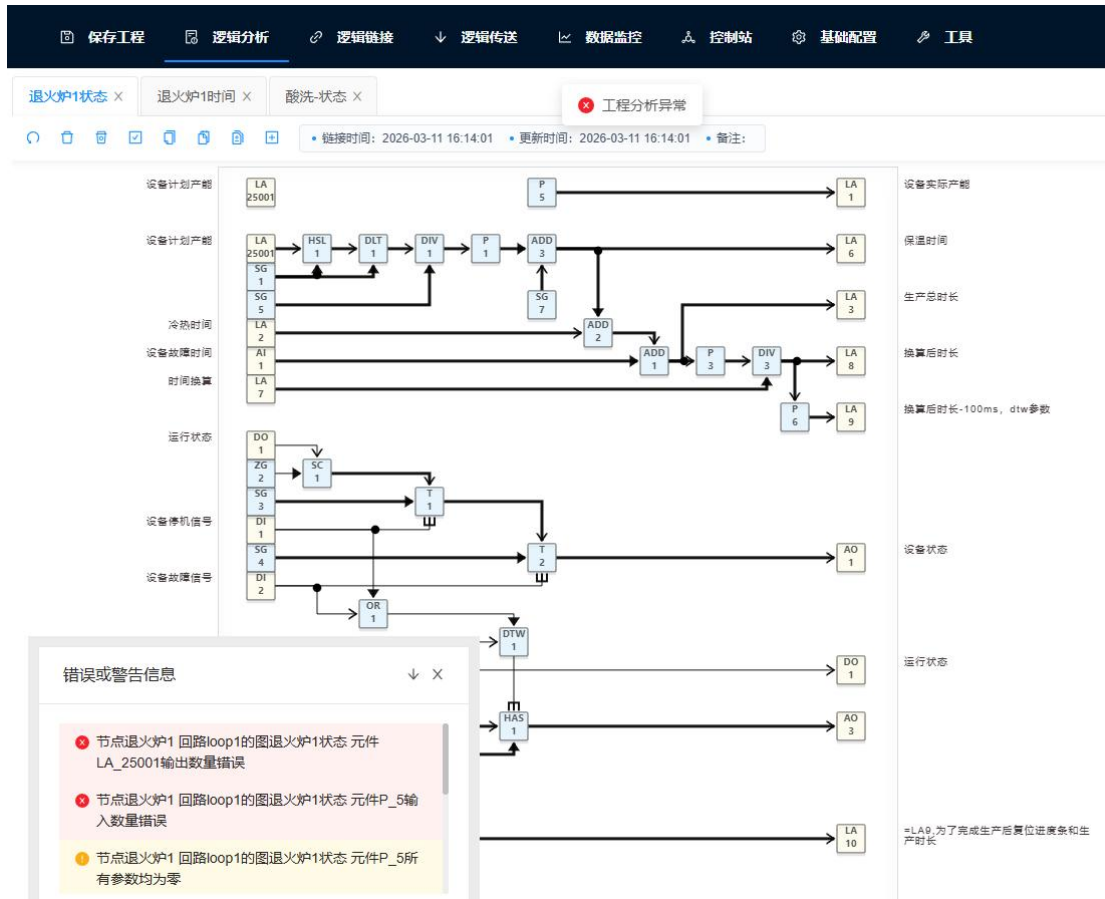
5.5.1.2 逻辑分析

逻辑分析功能是对逻辑进行语法分析，可供选择的分析对象有四类：当前图、当前回路、当前节点和系统。

分析当前图是对当前打开的逻辑图进行语法分析；分析当前回路是对当前所在的回路进行语法分析；分析当前节点是对当前所在的节点进行语法分析；分析系统是对整个系统进行语法分析。



若经过分析，发现逻辑中存在语法错误（如元件的参数设置，元件的输入错误等），Lw 会在页面下方的显示相应的错误或告警信息（黄色为警告信息，红色为错误信息）。



5.5.1.3 逻辑链接

逻辑链接功能是把逻辑图链接起来，生成控制逻辑执行代码。逻辑链接的对象有三类：当前回路、当前节点和系统，工具栏中间“链接时间”为最新一次链接的时间。

链接当前回路是对当前所在回路内的所有逻辑页进行链接；链接当前节点是对当前所在节点内的所有逻辑页进行链接；链接系统是对整个系统中的节点分别进行链接。



5.5.1.4 逻辑传送

逻辑传送功能有两种：逻辑下载指把节点控制逻辑执行代码传送到控制站；节点上载指将绑定的控制站逻辑上载至指定节点中。在执行逻辑传送功能之前，请确认已正确完成控制站设置。关于控制站设置的内容详见“5.2 控制站配置”。

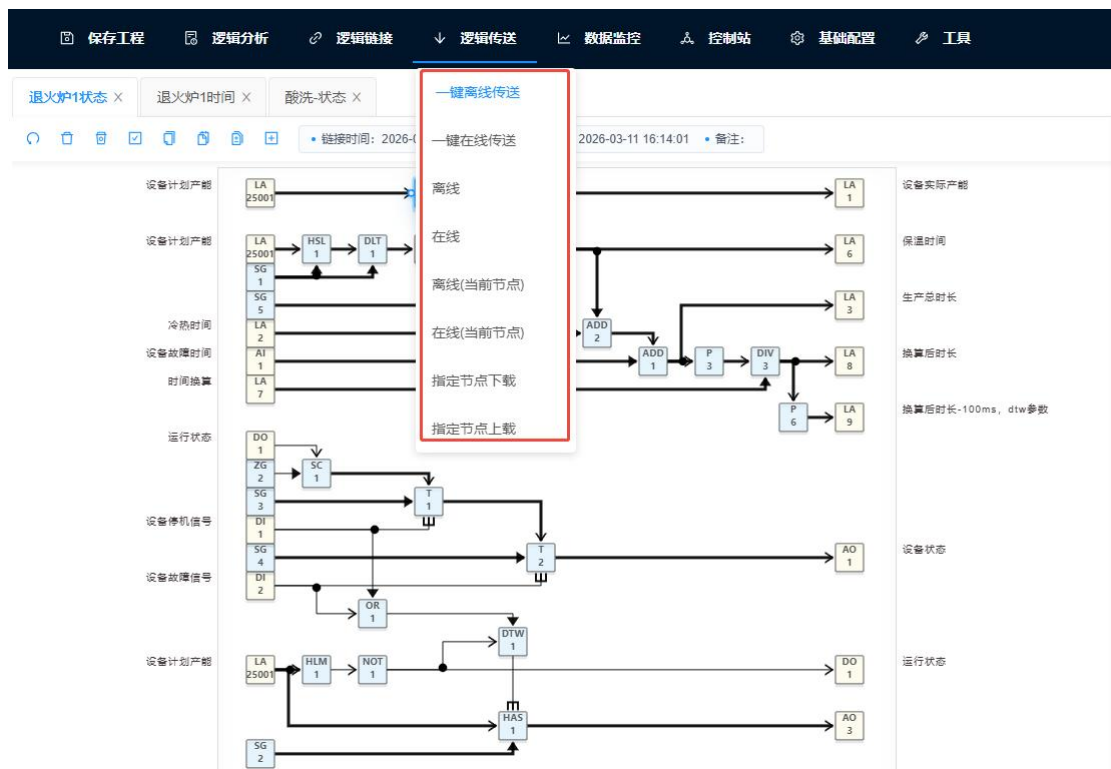
逻辑下载有以下两种方式：

1、离线传送：离线传送要求控制站的逻辑停止运行，把逻辑传送到控制站上，传送完成之后，控制站再启动逻辑的运行。

2、在线传送：在线传送可在控制站逻辑运行的情况下，把逻辑传送到控制站上，在传送的过程中只传送与原控制站逻辑对比有差异的部分。

注意：

- 当第一次传送逻辑到控制站时，须选择离线传送方式。
- 一键离线/在线传送，默认会完成逻辑分析、逻辑链接操作，出现错误或警告信息会一并提示。



指定节点上载：将控制站逻辑上载至当前所选节点，该节点所有逻辑均被覆盖，上传后

即可进行数据监控，无需再次进行分析链接传送。



指定节点下载：可选择下载指定节点。



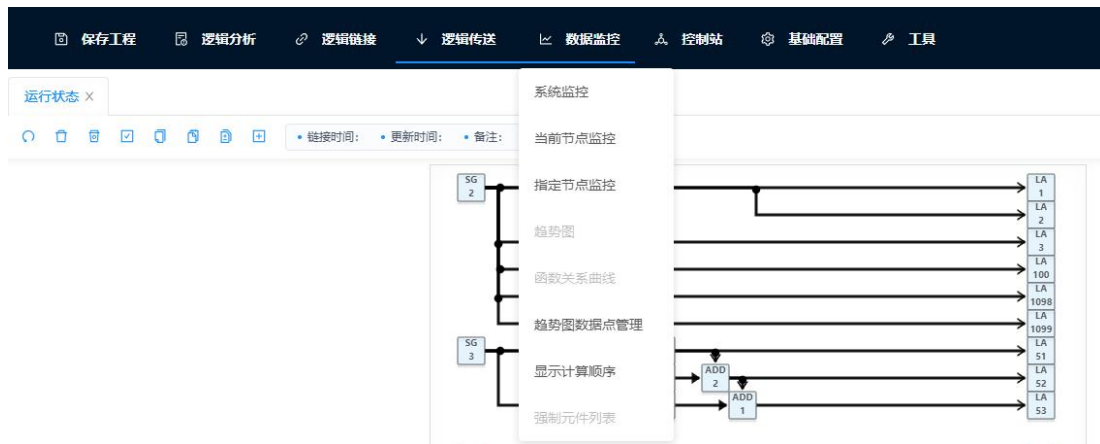
5.5.2 数据监控

5.5.2.1 监控

逻辑监控功能不仅可以监控逻辑的输入输出，还可以监控逻辑的中间运行过程，显示各个元件的当前值和运行状态。在监控状态下，用户可以实时强制和修改元件的参数，方便对逻辑进行调试。

完成逻辑传送后，点击上方菜单栏的“数据监控”，可选择监控当前工程全部节点、当前节点或指定节点。

注：在监控下仅可更改元件参数，不可更改元件下标。



无需监控时，可在“数据监控”中点击取消监控。

通过工具栏“基础配置”修改监视数据的精度及间隔时间，以满足不同监视效果需求，基础配置详见“5.3 基础配置”。



5.5.2.2 趋势图

趋势图用于显示元件输出值的变化趋势，一个工程内最多可添加 8 个趋势图数据点。可以通过以下 2 种方式打开趋势图监控窗口：

- 1、非监控状态，右键单击元件，点击“趋势图数据点”按钮，使其处于勾选状态，选择“监控”功能。
- 2、监控状态下，右键单击元件，点击“趋势图数据点”按钮，使其处于勾选状态。



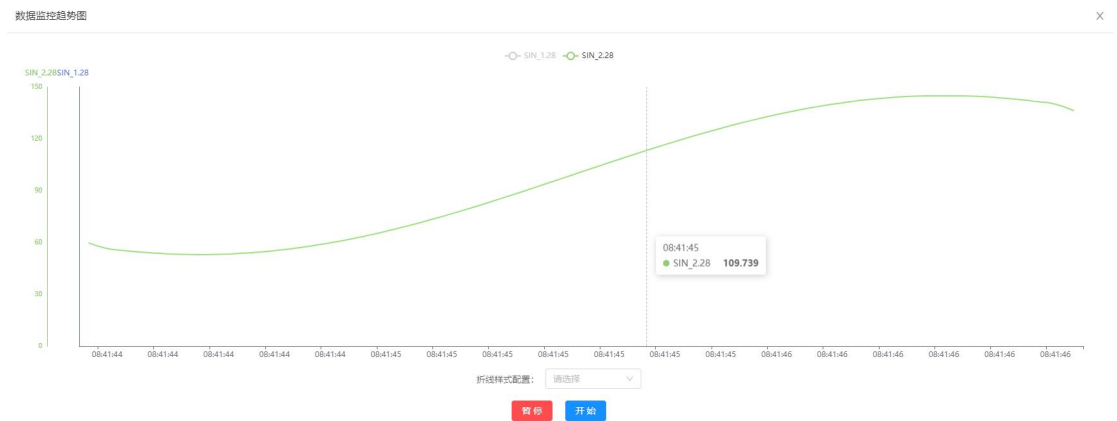
勾选数据点后，可在监控状态下打开“趋势图”实时监控数据曲线。



趋势图的时间从该节点第一次监控的时间开始计算，点击趋势图上方的元件图标可隐藏该数据点，鼠标移动位置可查看元件具体时刻值。趋势图展示的元件名称格式如“元件名称.画布 ID”，用于区分不同节点的画布下的相同元件。



鼠标移至数据点内，使用鼠标滚轮放大或缩小趋势图页面。



点击“暂停”可以使画面停止（趋势图时间轴停止变化），点击“开始”则从当前趋势图时间继续显示数据。



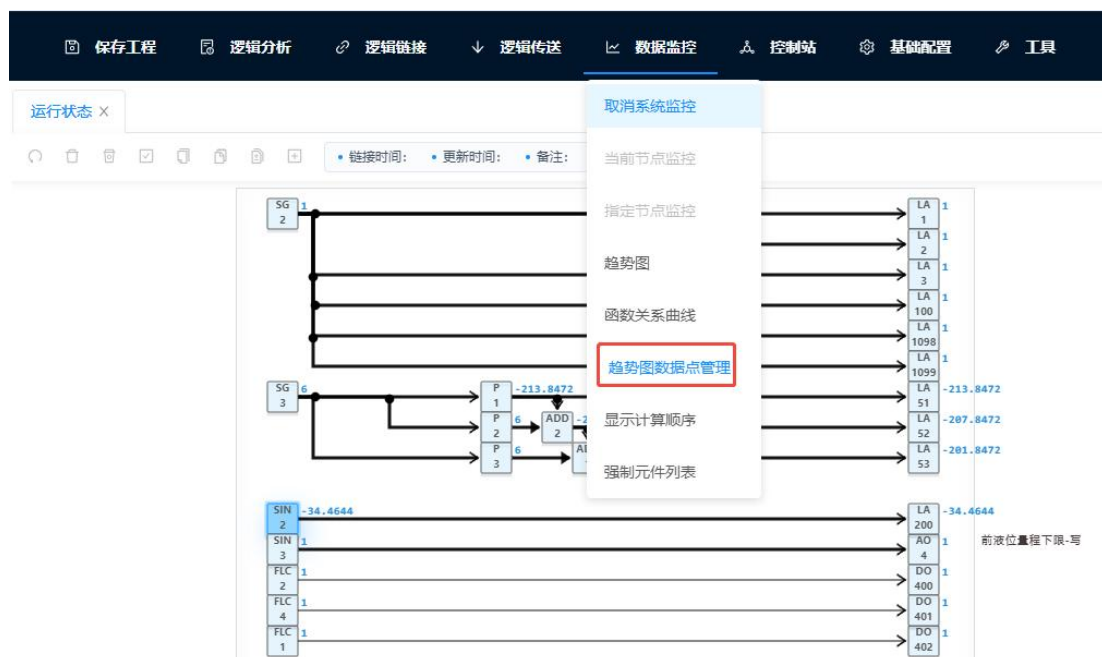
折线样式配置，下拉可选择需要配置的数据点：



选择折线样式后，进入最小值、最大值及元件展示的颜色配置。配置完成，纵坐标最小值将展示设置值，元件趋势线条会依据所配置的颜色展示。



点击“趋势图数据点管理”，可对趋势图显示的元件进行查看和删除操作。



数据点管理 ✕

节点名称	回路名称	图形文件名称	元件名称	操作
Node3	loop1	diagram2	SIN_1	
Node3	loop1	diagram2	SIN_2	
Node1	loop1	diagram1	SIN_1	
Node3	2	diagram1	SG_1	

< 1 >

5.5.2.3 函数关系曲线

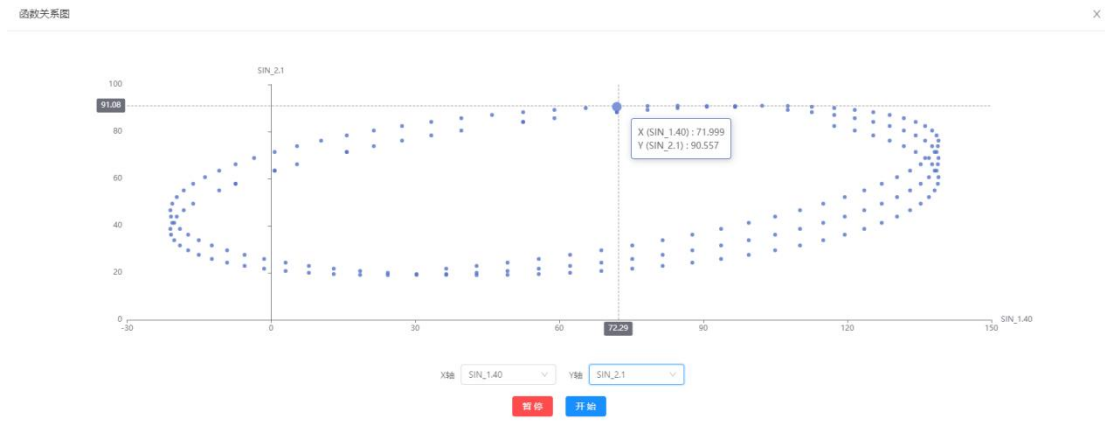
函数关系曲线用于展示两个元件间的关联，可以通过以下 2 种方式打开函数关系曲线窗口：

- 1、非监控状态，右键单击元件，点击“函数关系数据点”按钮，使其处于勾选状态，选择“监控”功能。
- 2、监控状态下，右键单击元件，点击“函数关系数据点”按钮，使其处于勾选状态。



勾选数据点后，可在监控状态下打开数据监视菜单下“函数关系曲线”实时监控数据曲线。

函数关系图可下拉选择不同的元件作为 X 轴和 Y 轴坐标值，同时时间 2 个元件的值产生的点即为它们的关系。点击“暂停”可以使画面停止（点位关系暂停新增），点击“开始”则从该时刻起继续记录元件关系值。鼠标移动位置可查看坐标轴具体点位值，关系图展示的元件名称格式如“元件名称.画布 ID”，用于区分不同节点的画布下的相同元件。



5.5.2.4 显示计算顺序

显示计算顺序主要用于在监控状态下，显示逻辑中各个元件在控制站中的计算顺序。若不需要，可选择“取消显示计算顺序”。

开启该功能后，元件的计算顺序用绿色小字显示在元件旁边。



5.5.2.5 强制/解除元件

元件有以下两种运行状态：

- 1、正常运行状态，元件不受人工干预，控制站根据控制逻辑进行计算，并产生相应的输出。
- 2、强制运行状态，元件的输出被人为的强制为设定值，不受控制逻辑计算结果的影响。

强制/解除工具可将目标元件的输出结果人为的强制保持为一个设定值，使逻辑进入某些特定的状态，便于用户对设备进行调试，尽早发现并排除控制逻辑中的错误。

在监控模式下，用户可通过鼠标右击需要强制的元件，选择“强制/解除”，打开“强制/解除”窗口。



选择设置类型为“强制”，用户可以在强制值的设置框中输入需要的元件值，点击“提交”，即可完成对元件的强制。



当元件为强制状态时，其输出值字体呈红色，区别于正常执行的元件。



若需要解除强制，则在“强制/解除”窗口中选择设置类型为“解除”，点击“提交”即可。

The screenshot shows the '强制/解除' (Force/Release) dialog box. The '强制状态' (Force Status) section has '解除' (Release) selected. The '* 强制值' (Force Value) field contains -102.8355. The '提交' (Submit) button is highlighted.

当元件恢复正常运行状态时，其输出值字体恢复蓝色。



强制元件列表用于统计当前控制站中所有被强制输出的元件，并可在该列表中解除单个或全部强制。



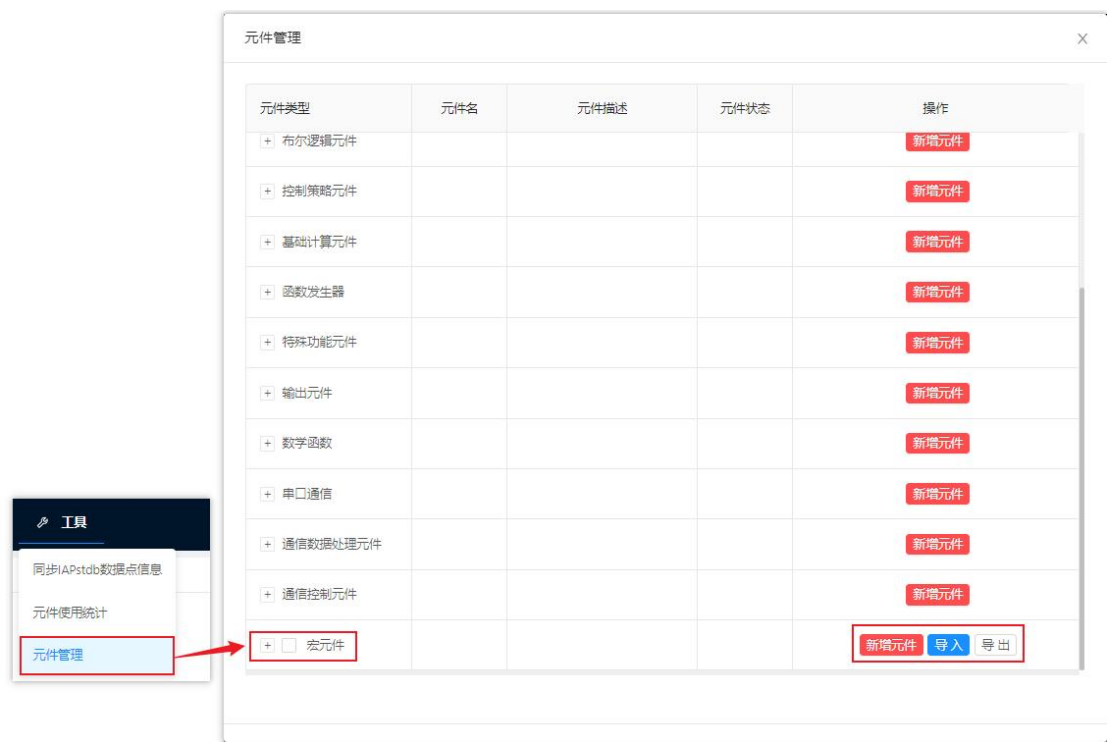
注意：输入/输出元件（AI/AO/DI/DO/LA/LD）不可强制/解除强制。

5.6 宏元件

5.6.1 宏元件介绍

定义：将两个或两个以上的基础元件和这些元件的拓扑结构（内部逻辑）等信息集成在一个元件当中，作为一个单独的算法元件完成某个特定的功能。

在工具处打开元件管理，右侧滚动条拉至最下方宏元件类型。该类型区别于其他功能元件，可操作宏元件的新增、导入、导出功能。



新增宏元件：点击新增元件按钮，弹窗新增元件页面。宏元件新增时元件名称为必填项，且为唯一标识。

新增元件

属性

输入

输出

类型编号:

宏元件

元件名称:

元件描述:

备注:

图片:

上传

宏元件逻辑:

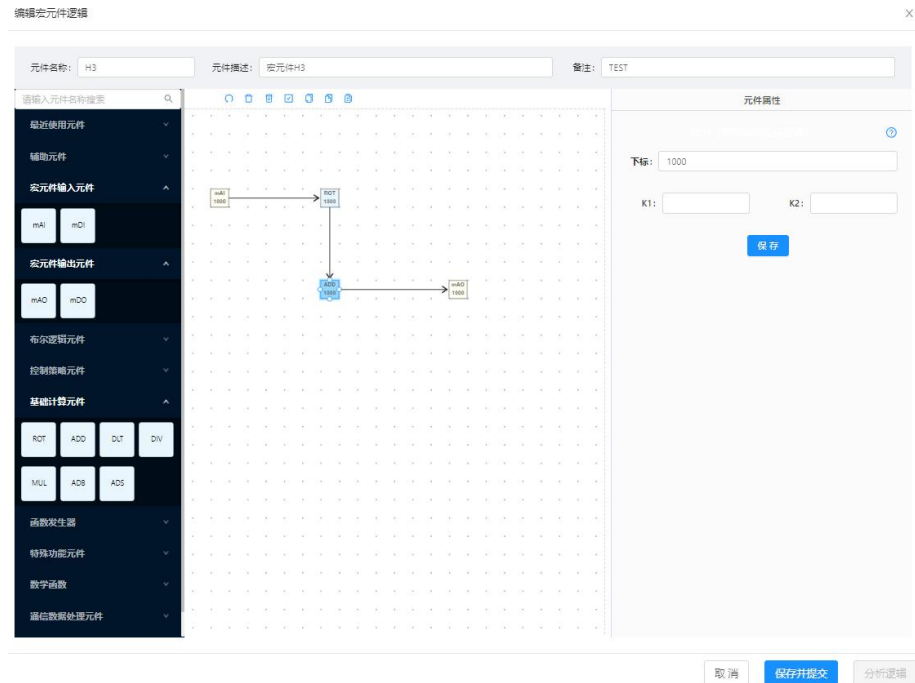
编辑

取消

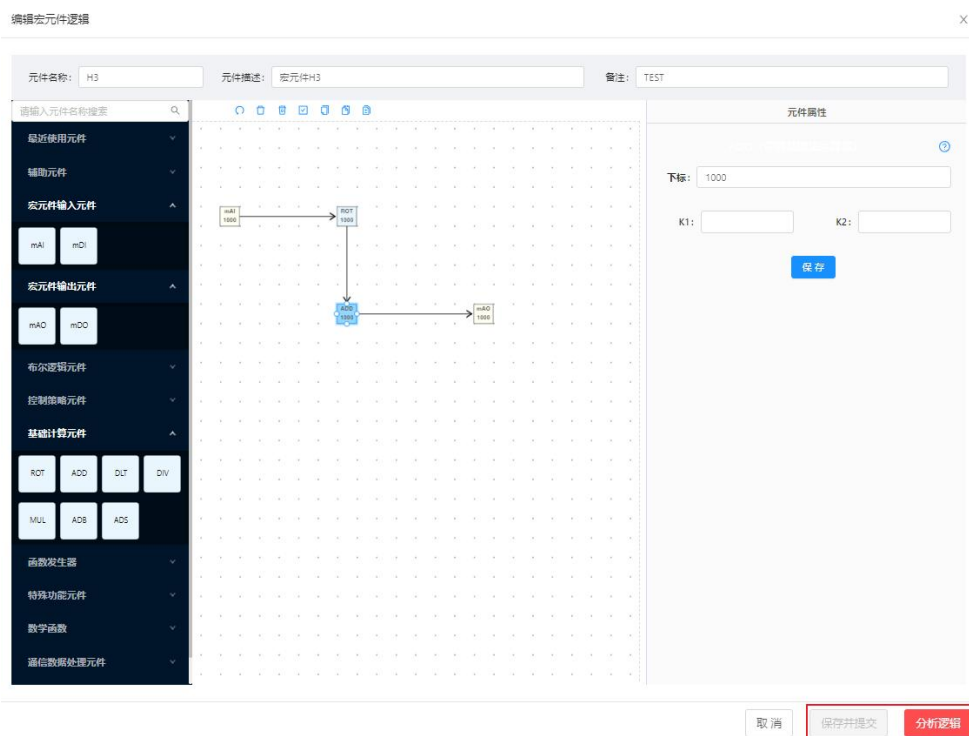
提交

完成名称填写后，点击宏元件逻辑编辑按钮，进入逻辑编辑页。该页面上方可编辑元件名称、描述、备注信息，下方工具栏用法同 5.4.9 画布功能与快捷键。左侧为元件区，其中

mAI、mDI、mAO、mDO 为宏元件专属输入/输出元件，分别对应外部的模拟量/数字量的输入输出元件。中间区域为逻辑组态区，至少需要两个功能元件进行组态。右侧为元件属性，可修改元件对应的下标、参数。



逻辑组态完成后，点击保存并提交。此时保存并提交按钮置灰，分析逻辑按钮亮起。该宏元件状态为待编辑。



元件管理

元件类型	元件名	元件描述	元件状态	操作
输出元件				新增元件
数学函数				新增元件
串口通信				新增元件
通信数据处理元件				新增元件
通信控制元件				新增元件
宏元件				新增元件 导入 导出
	H1		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
	H10		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
	H2		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
	H4		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
	H3	宏元件H3	待编辑	元件帮助 编辑 删除 导出

完成保存后，可分析逻辑。若有异常，将在左侧报错。

编辑宏元件逻辑

元件名称: H3 元件描述: 宏元件H3 备注: TEST

请输入元件名称搜索

最近使用元件 辅助元件 宏元件输入元件 宏元件输出元件 布尔逻辑元件 控制策略元件 基础计算元件 函数发生器 特殊功能元件 数学函数 通信数据处理元件 通信控制元件

网格对齐: ☒

错误或警告信息

- 元件ADD_1000输入数量错误
- 元件ADD_1000所有参数均为零

取消

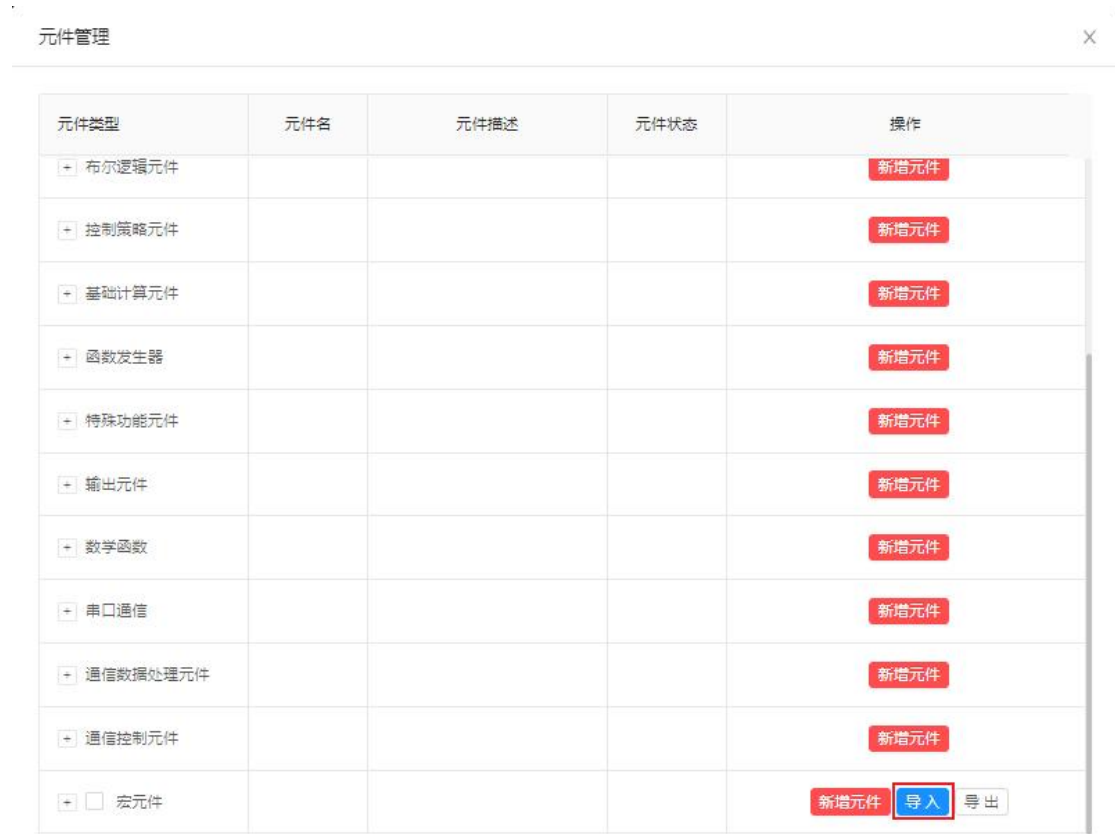
保存并提交

分析逻辑

修改逻辑保存后再次进行逻辑分析，通过后宏元件状态变为可使用，可使用的宏元件将显示于元件列表中，供用户使用。

元件管理				
元件类型	元件名	元件描述	元件状态	操作
输出元件				新增元件
数学函数				新增元件
串口通信				新增元件
通信数据处理元件				新增元件
通信控制元件				新增元件
宏元件				新增元件 导入 导出
☐	H1		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☐	H10		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☐	H2		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☐	H4		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☐	H3	宏元件H3	可使用	元件帮助 编辑 删除 导出

导入宏元件：点击导入按钮，多选或单选后缀为“.marco”的文件，点击打开，完成宏元件的导入操作。注意：宏元件导入后状态默认为待编辑，需进入逻辑页进行逻辑分析才可被使用。



导出宏元件：全选或勾选部分宏元件，点击上方的导出按钮，一键导出所选宏元件，该导出以压缩包形式呈现；若仅导出某一元件，则点击该元件右侧导出按钮即可，导出格式的后缀名为“.marco”。

元件管理

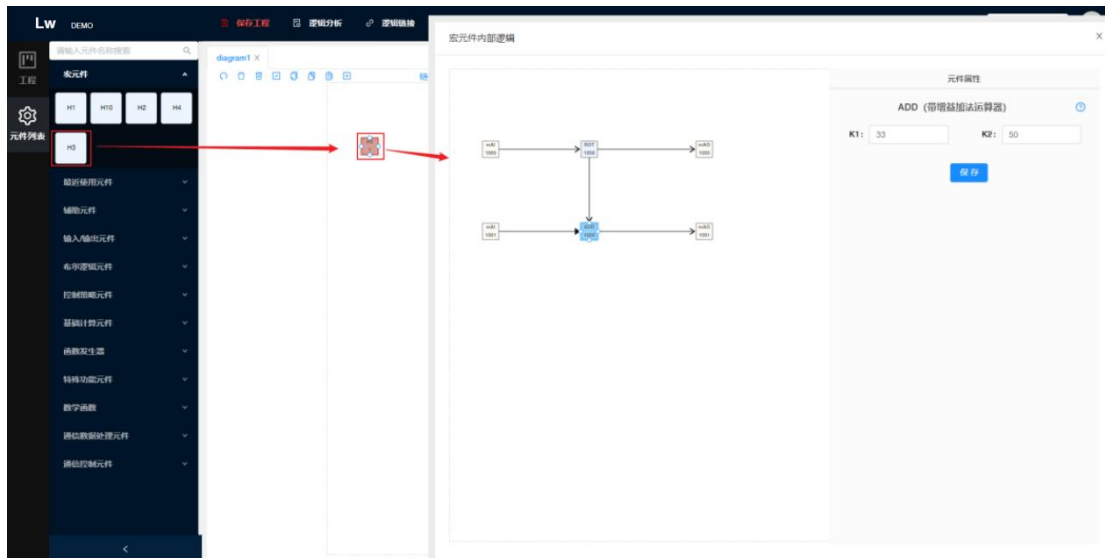
元件类型	元件名	元件描述	元件状态	操作
[-] 输出元件				新增元件
[-] 数学函数				新增元件
[-] 串口通信				新增元件
[-] 通信数据处理元件				新增元件
[-] 通信控制元件				新增元件
[-] ☒ 宏元件				新增元件 导入 导出
☒	H1		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☒	H10		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☒	H2		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☒	H4		可使用	元件帮助 编辑 删除 导出
☒	H3	宏元件H3	可使用	元件帮助 编辑 删除 导出

宏元件的编辑操作参考宏元件新增功能。元件帮助手册及删除功能参考普通元件相关功能，详见 5.7.2 元件管理。

注意：画布上两个宏元件不能直接连接。

5.6.2 宏元件组态示例

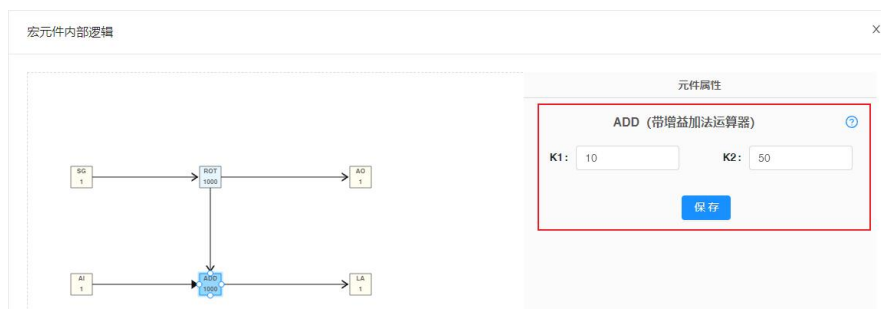
首先，拖拽宏元件至画布，双击该元件查看内部逻辑。可看见该宏元件所需两个模拟量输入元件及两个模拟量输出元件。



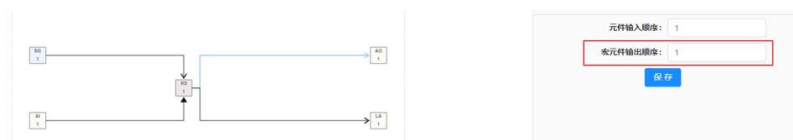
画布上使用 SG 和 AI 作为模拟量输入元件，使用 AO 和 LA 作为模拟量输出元件。



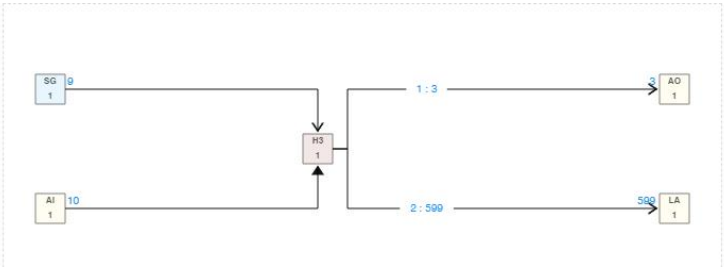
保存工程后，再次双击打开宏元件内部逻辑画布，可看到内部的输入输出元件已替换为原画布的输入输出元件，右侧可修改元件参数值。



若要修改宏元件输出顺序，可在外侧画布点击对应连接线，修改宏元件输出顺序。



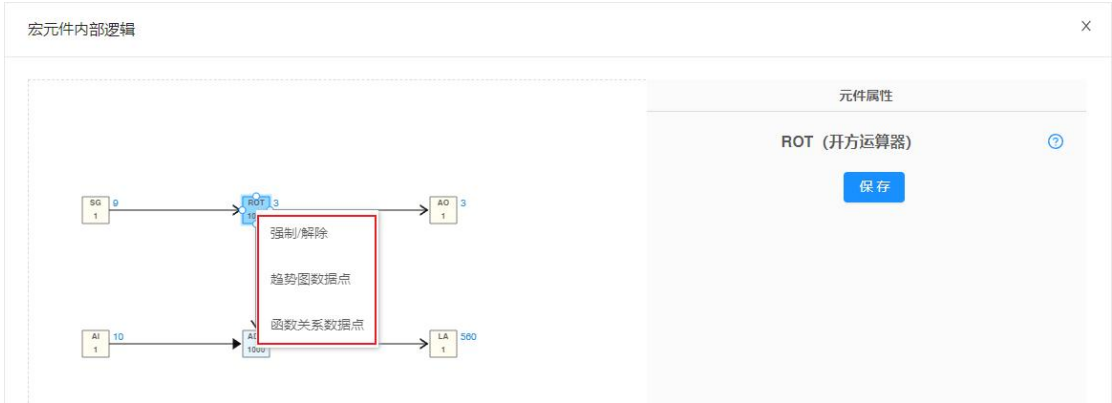
接下来完成逻辑分析、链接、传送后，点击数据监视，可看到逻辑计算结果。宏元件的输出连线上显示的输出值格式为宏元件输出顺序：输出实时值。



再次进入宏元件内部，可查看宏元件逻辑运算中间值，同时可在线修改参数值。



若需要操作宏元件强制/解除、趋势图、函数关系功能，需进入内部逻辑组态页面进行设置。

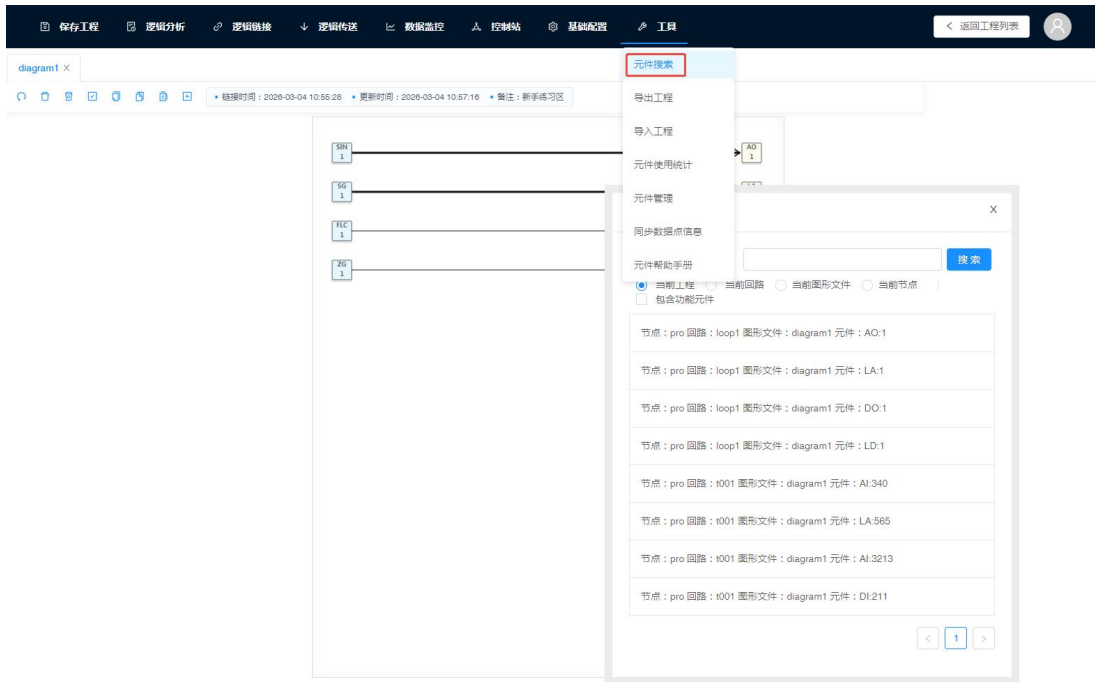


5.7 工具

5.7.1 元件搜索

元件搜索用于搜索工程中的 IO 元件和功能元件。

进入工程后，点击菜单栏中的“工具”，选择弹窗中的“元件搜索”，将弹出搜索对话框。



5.7.2 导出工程

导出功能可将工程导出至本地，文件格式为*.lw。

进入工程后，点击菜单栏中的“工具”，选择弹窗中的“导出工程”，将直接导出并保存工程文件到本地。



5.7.3 导入工程

导入功能用于导入 WEB 版 Lw 工程。

进入工程后，点击菜单栏中的“工具”，选择弹窗中的“导入工程”，将弹出导入对话框。



5.7.4 元件使用统计

元件使用统计用于统计控制系统中各回路的元件总数、输入输出元件数等信息。

进入工程后，点击菜单栏中的“工具”，选择弹窗中的“元件统计”，将统计本工程内元件的使用情况。



5.7.5 元件管理

元件管理用于元件的增删改及修改元件帮助操作。

点击菜单栏上的“工具”，选择弹窗中的“元件管理”，即可打开元件管理窗口。



元件管理

元件类型	元件名	元件描述	元件状态	操作
☐ 输入/输出元件				新增元件
	AI	模拟量输入元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	DI	数字量输入元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	AO	模拟量输出元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	DO	数字量输出元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	LA	中间模拟量元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	LD	中间数字量元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	TA	临时模拟量元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
	TD	临时数字量元件	可使用	元件帮助 编辑 删除
☐ 宏元件输入元件				新增元件
☐ 宏元件输出元件				新增元件

新增或编辑元件时，需正确填写元件属性、输入、输出、参数等数据，以确保元件正常使用。

新增元件

属性 输入 输出 参数

类型编号: 输入/输出元件

算法编号:

位置编号:

元件名称:

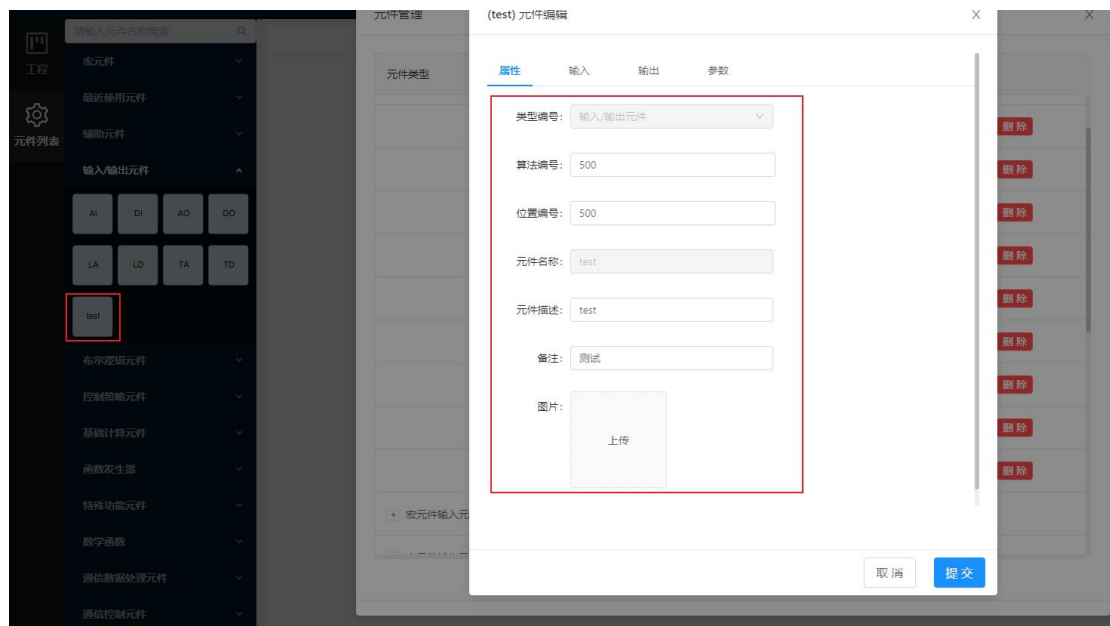
元件描述:

备注:

图片: 上传

取消 提交

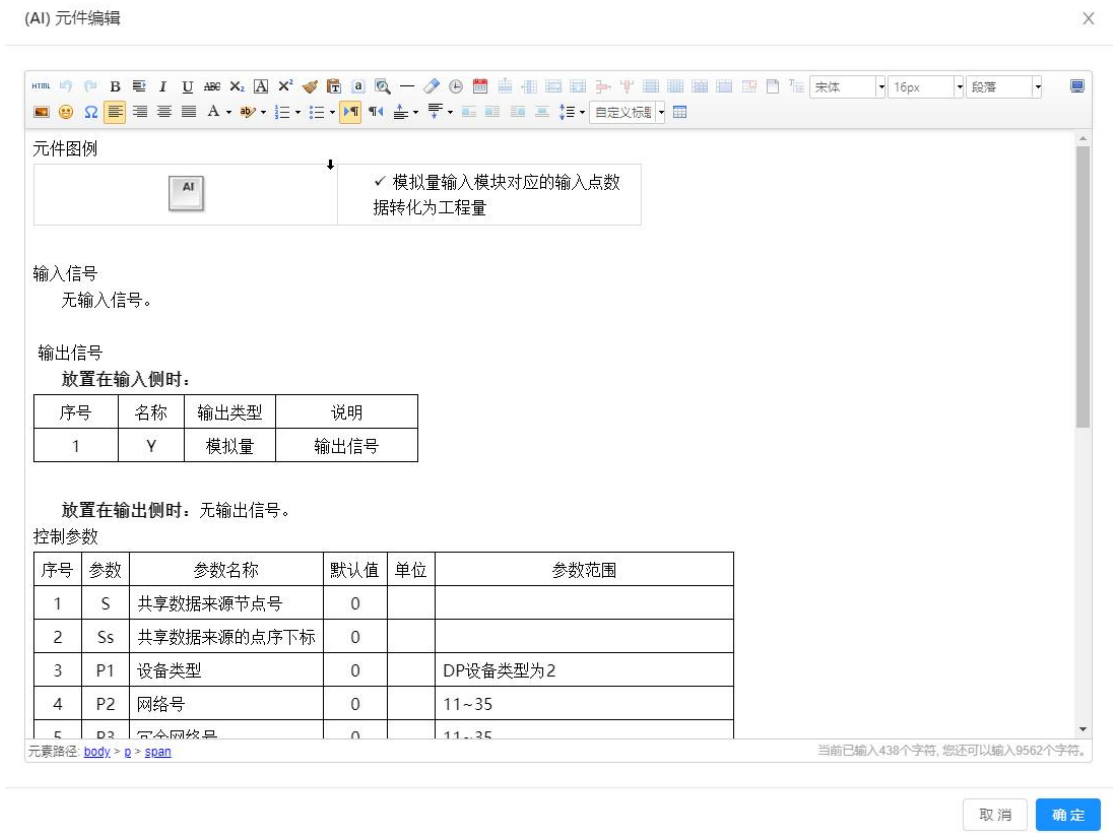
当管理员对元件进行增删改操作并提交后，系统元件列表中元件信息将同步更新。



点击“删除”后弹窗中选择“确定”，对应的元件将被删除。

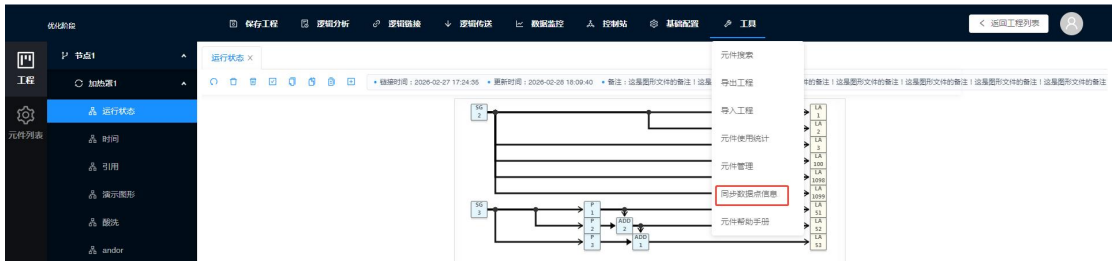


点击“元件帮助”可添加及更新对应的元件信息，详见“5.4.5 元件帮助”。



5.7.6 同步数据点信息

同步数据点信息用于同步 Dw 点名至 Lw 的备注中。



5.7.7 元件帮助手册

打开元件帮助手册。

元件帮助手册

搜索元件

辅助元件

输入/输出元件

宏元件输入元件

宏元件输出元件

布尔逻辑元件

控制策略元件

基础计算元件

函数发生器

特殊功能元件

输出元件

数学函数

串口通信

通信数据处理元件

通信控制元件

宏元件

T

切换器

元件图例

✓ 根据切换条件选择两个模拟量输入之一作为有效输入

输入信号

序号	名称	输入类型	输入箭头类型	说明
1	X1	模拟量	ARROW 1	输入信号
2	X2	模拟量	ARROW 2	输入信号
3	S	数字量	ARROW 3	切换条件

输出信号

序号	名称	输出类型	说明
1	Y	模拟量	输出信号

控制参数

第六章 常见问题排查

1.升级版本后，新增功能无法实现。

排查思路：

- ① 清空浏览器缓存，重新登录系统。
- ② 倘若新增的工具在菜单栏无法显示，可选择导入对应的数据库脚本，或者选择重新创建服务。

2.OPCUA 驱动部署后，通信不成功。

排查思路：

- ① 检查部署服务的环境变量 IDENTIFIER_PREF 是否与实际一致。

3.设置了 Dw 通信配置，但无法同步 IO 元件信息。

排查思路：

- ① 通信管理页面，控制站 S/N 必须填写。



扫码

关注我们

AiBO 福州爱博智能科技有限公司
Fuzhou Aibo Intelligent Technology Co., Ltd.

地址：福建省福州市福州大学国家大学科技园 5 号楼

电话：18250160108

邮箱：yizhaoyu@fzaibo.cn